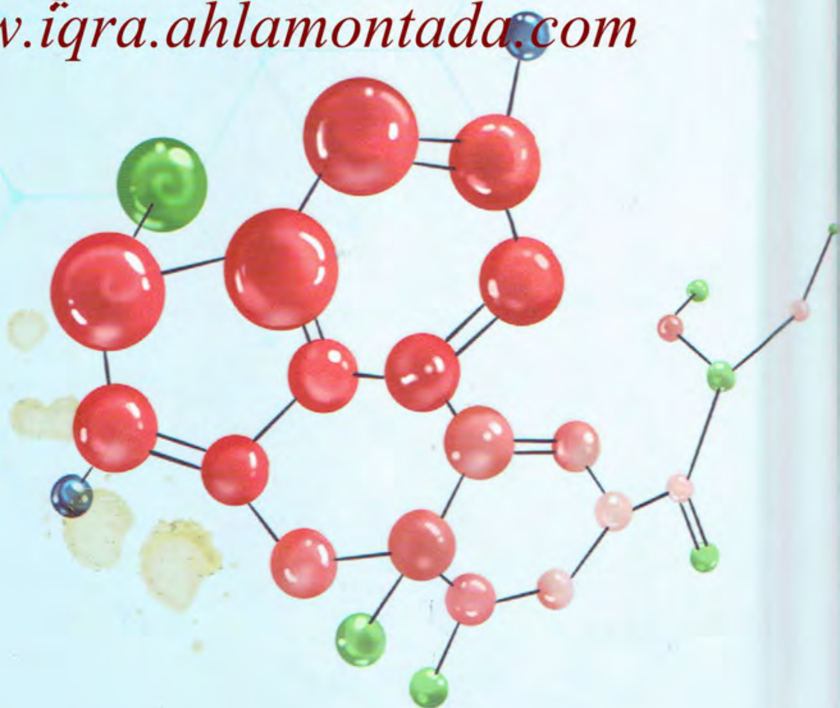
کیمیا فێری کردم

ئامادەکردنی: کاروان حەسەن عەزیز



RENWEN



كیمیا فێری كردم



کیمیا فێری کردم

نووسین و ئامادەکردنی

کاروان حەسەن عەزیز



کیمیا فێری کردم
کاروان حەسەن عەزیز

نــــاوی کتێب: کیمیا فێری کردم

ئــــامادەکردنی: کاروان حەسەن عەزیز

دیــزایـــــــن: ناوەندی ڕێنوێن

تــیـــــــراژ: ۱۰۰۰دانە

چــــــاپ: چاپی یەکەم

ژمــارەی ســپاردن: لــە بەڕێوەبەرایــەتی گشــتی کتێبخانــە گشــتییەکان

ژمــارەی ســپاردنی (۱۲۹۰)ی ســاڵی (۲۰۲۳)ی پێــدراوە

شــوێــنی چــاپ: ناوەندی ڕێنوێن





+964(0)750 126 96 89

+964(0)751 140 88 68

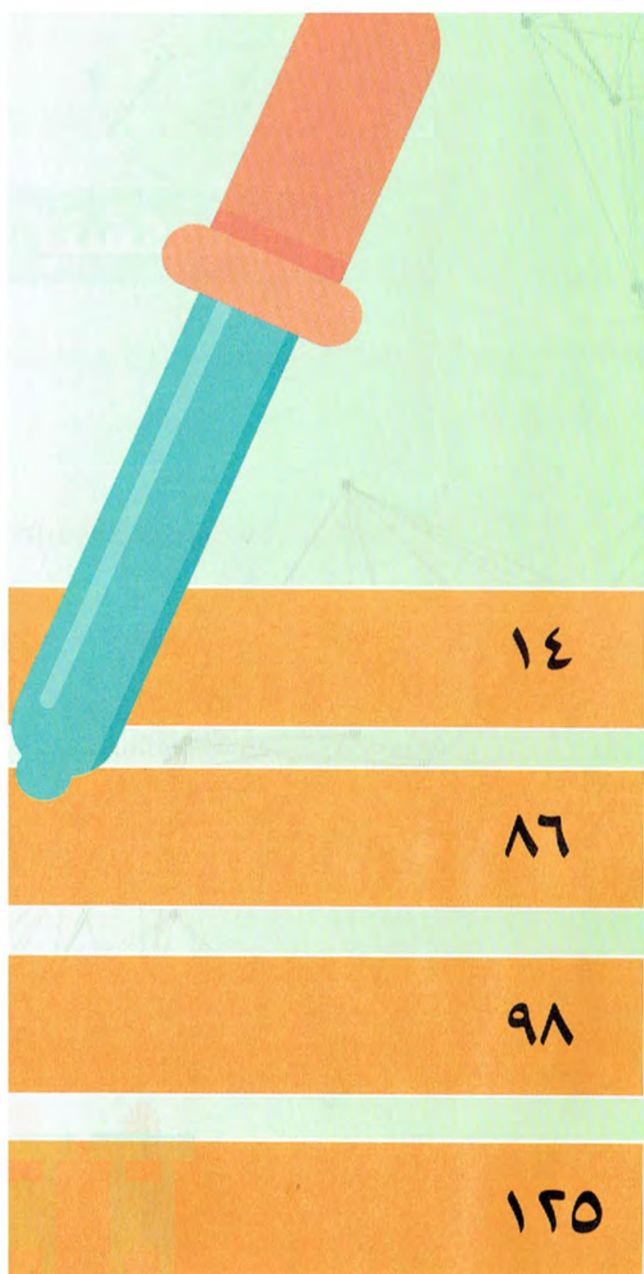


hakem1423@yahoo.com

renwen2009@yahoo.com

سلێمانی - بازاڕی ئاوباریک - نهۆمی یەکەم بەرامبەر کاسۆمۆڵ - دوکانی ژمارە ٦٦

ناوەرۆک


١٤
٨٦
٩٨
١٢٥

پێشکەشە بە

ست فێرخوازان و مامۆستایانی کیمیا...

و خوێنەرە نادیارەی وا هەست دەکات ئەم کتێبۆچکەیەم بۆ ئەو نووسیوە...

مموو ئەو کەسانەی لە خەمی بەکوردیکردنی زانست دان...

حی پاکی برای هەمیشە لەیادم " نەریمان"...

پێشەکی



(بەناوی خوای گەورە و میهرەبان)

لە دەستپێکدا، سوپاس و ستایش بۆ خوای مەزن و دلۆڤان، بەدیهێنەری ئەو گەردوونە لەبنەهاتووەی، کە هەر لە بچووکترین بەش و پێکهاتەیەوە تا مەزنترینی، لە نەبوونەوە هێناوەتە بوون، هەر ئەویش بالادەستە بەسەریاندا، سیستەم و نەخشەیەکی وای بۆ دارشتوون، کە هەموویان تەواوکەری یەکتری بن و جوانی و قەشەنگیی دەسەلاتی خۆی تیایدا رەنگ بداتەوە؛ بنچینەی هەموو بوونەوەریشی یەک خستووە، ماددەی لە بچووکترین پێکهاتە کە گەردیلە و بەشەکانییەتی، خولقاندووە و کردوویەتی بە هەوێنی بەدیهێنانی بوونەوەران.

ئەم کتێبۆچکەیە، هەولێکە بۆ ئاشناکردنی خوێنەران بە جوانی و قەشەنگییەکانی کیمیا، شێوازێکی نوێی نووسینە بۆ بەستنەوەی دیاردە کۆمەلایەتییەکان بە بابەتە زانستییەکان بە گشتی و کیمیا بە تایبەتی؛ گەشتێکی ناوازە و سەرنجراکێشە بە دەوری جوانییەکانی کیمیادا، وێناکردنێکی هونەری-زانستییە، کتێبۆچکەیەکی خنجیلانە و پوختە، تێگەیشتن و ئەزموونە کیمیاییەکانم بە واقیعی مرۆڤایەتی بەستووەتەوە؛ رەهەندێکی مرۆڤایەتیم بە کیمیا و یاسا و رێساکانی بەخشیوە.

ویستوومه لە ڕێگەی زمانی کیمیاوە دیاردە کۆمەڵایەتییەکان ڕوون بکەمەوە، تیشکم خستووەتە سەر چەند زانیارییەکی بنچینەیی کیمیا و بە هەڵوێستە مرۆڤایەتییەکانم گرێداوە.

هاوشانی هەر بابەتێکیش، وێنەیەک هاوپێچ کراوە و زانیارییەکی بنچینەیی خراوەتە ڕوو.

پەرتووکێکی چکۆڵەیە، وای لە کیمیا کردووە بێتە گۆ، بە خوێندنەوەی، خۆشەویستیت بۆ کیمیا زێدەتر دەبێ، بە چاوخشاندنێک بەم کتێبۆچکەیە، چیتر وەکوو زانستێکی وشک و بێ گیان سەیری کیمیا ناکەیت.

کاروان حەسەن عەزیز



زانستی کیمیا چییه؟

پێناسەی کیمیا:

کیمیا، ئەو زانستەیە کە بە دووروودرێژی گرنگیی دەدات بە توخم و ئاوێتە و ماددە کیمیاییەکان، تیشک دەخاتە سەر ڕەوشت و ئاکار و کاریگەری و کارلێکەکانی ئەو ماددانە، لە پێکهاتە و بونیاتیان دەکۆڵێتەوە و دەچێتە نێو وردەکاری گشت ئەو گۆڕانکارییانەی بەسەریاندا دێت.

زانستی کیمیا، چەند لقێکی سەرەکی لەخۆ دەگرێ:

١- کیمیای شیکاری (Analytical chemistry): ئەم لقەی کیمیا، گرنگی بە پێکهاتەی کیمیایی ماددە دەدات، هەروەها چۆنیەتی بونیاتنانی پێکهاتەکە لە ڕێگەی وەرگرتنی نموونە لە ماددەکە و شیکردنەوەی، بۆ ئەوەی لێکۆڵینەوە لە ڕەوشتەکانی ماددە کیمیاییەکە و شێوگە کیمیاییەکەی بکرێت.

٢- کیمیای ژیانی "زیندەگی" (Biochemstry): ئەم لقەیان، تیشک دەخاتە سەر ماددەی کیمیایی و لە نزیکەوە لێی دەکۆڵێتەوە، هەروەها گرنگی دەدات بەو گۆڕانکارییانەی بەسەر زیندەوەرە وردبینەکان دێن لەمیانەی کارلێکە کیمیاییەکان و زیندەچالاکیی زیندەوەران.

٣- کیمیایی فیزیایی (Physical chemistry): مەبەستی سەرەکی لەم لقەی کیمیا، بریتییە لە گۆڕانکاری و درووستبوونی ئەو شێوە وزەیەی کە لە ئەنجامی کارلێکێکی کیمیایی دێتەکایەوە، گرنگی بە جووڵەوزە و تەنۆلکەکان و شێوە جیاجیاکانی وزە دەدات؛ لە گرنگترین جۆرەکانیشی: کیمیایی گەرمی، زانستی شەبەنگەکان، کیمیای کوانتەم و کیمیای سێرمۆ داینەمیکن.

٤- کیمیای ئەندامی (Organic chmistry): گرنگی بە لێکۆڵینەوە لە ئاوێتە ئەندامییەکان و کارلێک و پێکهاتەکانیان دەدات؛ هەروەها بە وردی دەچێتە نێو وردەکاری پێکهاتە جۆراوجۆرەکانیان و لە ڕەوشت و کارلێکی ئاوێتە ئەندامییە جۆراوجۆرەکان ورد دەبێتەوە.

٥- کیمیای نائەندامی (Inorganic chemistry): ئەم لقەش، لە زۆر ڕووەوە دەچێتەوە سەر کیمیایی ئەندامی، بەڵام لێرەدا لەجیاتی ئاوێتە ئەندامییەکان، لێکۆڵینەوە لە ئاوێتە نائەندامییەکان و ڕەوشت و کارلێککردنەکانیان دەکرێت؛ بە وردی باس لە ڕەوشتی توخمەکان و جۆرە جیا جیاکان و خشتەی خولیی توخمەکان دەکات.

٦- کیمیای پیشەسازی (Industrial chemistry): ئەم لقەشیان، گرنگی بە لێکۆڵینەوە لە جێ بەجێ کردنە کردارییەکانی زانستی کیمیا دەدات لە کارگە و پیشەسازییە جۆراوجۆرەکان؛ ئامانجی ئامادەکردن و بەرهەمهێنانی مادده و ئاوێتەی کیمیایی نوێ و کاریگەرە بۆ پێشخستنی پرۆسەی پیشەسازی بە گشتی.

خشتەی خولیی توخمەکان

Periodic Table of the Elements

Key: Atomic Number / Symbol / Name / Atomic Mass

1 IA 1A	2 IIA 2A	3 IIIB 3B	4 IVB 4B	5 VB 5B	6 VIB 6B	7 VIIB 7B	8	9 VIII 8	10	11 IB 1B	12 IIB 2B	13 IIIA 3A	14 IVA 4A	15 VA 5A	16 VIA 6A	17 VIIA 7A	18 VIIIA 8A
1 H Hydrogen 1.008																	2 He Helium 4.003
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012											5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180
11 Na Sodium 22.990	12 Mg Magnesium 24.305											13 Al Aluminum 26.982	14 Si Silicon 28.086	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.066	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948
19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.631	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.972	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 84.798
37 Rb Rubidium 85.468	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.906	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.906	42 Mo Molybdenum 95.96	43 Tc Technetium 98.907	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.906	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.868	48 Cd Cadmium 112.411	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.711	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.904	54 Xe Xenon 131.294
55 Cs Cesium 132.905	56 Ba Barium 137.328	57-71	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.948	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.217	78 Pt Platinum 195.085	79 Au Gold 196.967	80 Hg Mercury 200.592	81 Tl Thallium 204.383	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.980	84 Po Polonium [208.982]	85 At Astatine 209.987	86 Rn Radon 222.018
87 Fr Francium 223.020	88 Ra Radium 226.025	89-103	104 Rf Rutherfordium [261]	105 Db Dubnium [262]	106 Sg Seaborgium [266]	107 Bh Bohrium [264]	108 Hs Hassium [269]	109 Mt Meitnerium [268]	110 Ds Darmstadtium [269]	111 Rg Roentgenium [272]	112 Cn Copernicium [277]	113 Uut Ununtrium unknown	114 Fl Flerovium [289]	115 Uup Ununpentium unknown	116 Lv Livermorium [298]	117 Uus Ununseptium unknown	118 Uuo Ununoctium unknown

Series															
Lanthanide Series	57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.116	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium 144.913	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.925	66 Dy Dysprosium 162.500	67 Ho Holmium 164.930	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.934	70 Yb Ytterbium 173.055	71 Lu Lutetium 174.967
Actinide Series	89 Ac Actinium 227.028	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	93 Np Neptunium 237.048	94 Pu Plutonium 244.064	95 Am Americium 243.061	96 Cm Curium 247.070	97 Bk Berkelium 247.070	98 Cf Californium 251.080	99 Es Einsteinium [254]	100 Fm Fermium 257.095	101 Md Mendelevium 258.1	102 No Nobelium 259.101	103 Lr Lawrencium [262]

Alkali Metal · Alkaline Earth · Transition Metal · Basic Metal · Semimetal · Nonmetal · Halogen · Noble Gas · Lanthanide · Actinide



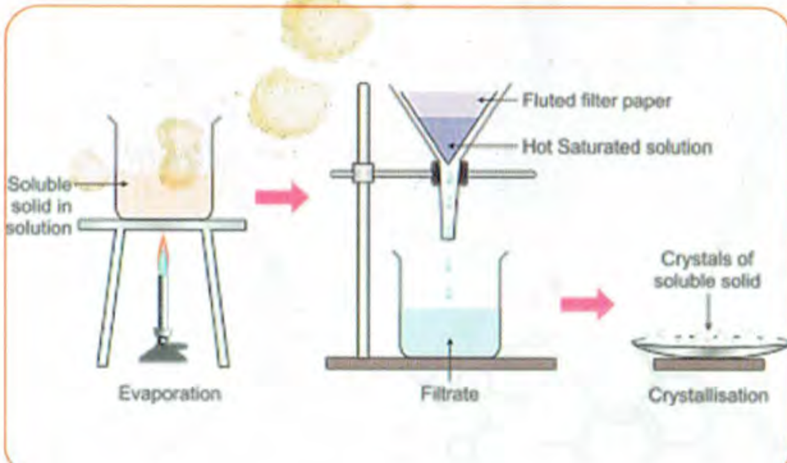
بەشی یەکەم

کیمیا فێری کردم

(١)

خەمەکانت ڕوون بکەرەوە dilution، ترسەکانت بە هەودا ببە sublimation، هەڵەکانت بپاڵێوە filteration، غرووررییەکەت بکوڵێنە boiling؛ بۆ ئەوەی کریستاڵی crystals خۆشبەختیت دەست بکەوێ.

بەکریستاڵ بوون (دووبارە بەکریستاڵ بوونەوە)



(٢)

هەرگیز بە گوفتاری شیرینی خەڵک هەڵمەخەڵەتێ، ئەوەتا ئاوێتەی سرکاتی قوڕقوشم $(CH_3COOH)_2Pb$ لە شەکر شیرینترە، کەچی ماددەیەکی ژەهراوی poison و بکوژە.

شەکر sugar



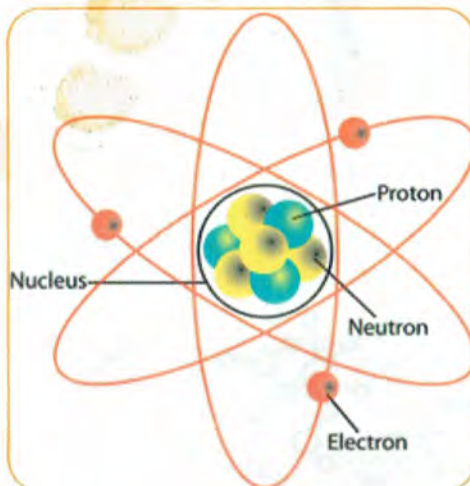
سرکاتی قوڕقوشم Lead acetate



(٣)

هەمیشـە جێگیر stable و پۆزەتیڤ positive بە وەکوو پرۆتـۆن، نـەوەک هاوشـێوەی ئەلیکترۆنـی بزێو و نێگەتیڤ negative، کـە هـەردەم بـە دەوری خـۆی و خەڵکانـی تـردا دەخولێتـەوە rotation.

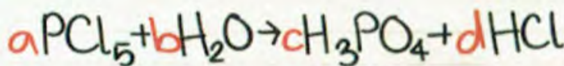
پێکهاتەی گەردیلە Structure of Atom



(٤)

ژیانمان، بریتییە لە زنجیرەیەک کارلێکی کیمیایی series of reactions، گەر هاوسەنگییەک equilibrium نەهێنینە کایەوە، هەرگیز ناگەین بە ئامانجەکانمان.

هاوسەنگکردنی هاوکێشەیەکی کیمیایی



$a = 1$

$c = a = 1$

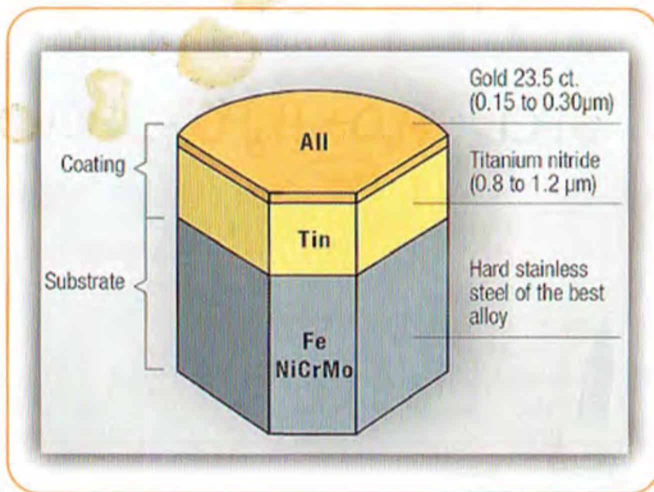
$d = 5a = 5$

$b = \frac{1}{2}(3+5) = 4$

(٥)

کیمیا فێری کردم کە شتێک هەیە پێی دەگوترێ (کیمیای بەختەوەری-Chemistry of hapiness)، لە ناخمان دا هەڵدەقوڵێ و ڕوخسارمان بە بریسکەی spangle گەشبینی و زەردەخەنە ڕووپۆش دەکات coating.

پرۆسەی ڕووپۆشکردنێکی کیمیایی



(٦)

کیژۆڵە شۆخ و شەنگەکە:

کیمیاییانە زۆر چالاکە Chemical activity...

لە بارودۆخێکی پێوانەییدا، درەوشاوەیە shiny...

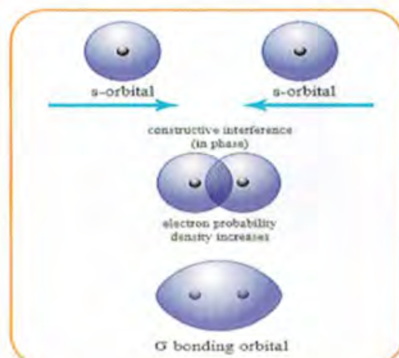
لە هەلومەرجێکی دژواردا، ڕەقە solid...

لەگەڵ دەوروبەریدا، پەیوەندیی relation باشە...

هەمیشە ئۆکسیدی oxide بەختەوەری لەگەڵ کەسە نزیکەکانی بەرهەم دێنێ...

لەمیانی بەیەکداچوونی ئۆربیتاڵەکانی orbitals دڵیشمان، بەیەکەوە گەردێکی دووڕەگبووی hybrid خۆشەویستیی بێ وێنە دەخولقێنین.

بەیەکداچوونی دوو ئۆربیتاڵ



(٧)

دیداری دوو کەس، هاوشێوەی بەریەککەوتنی collision دوو ماددەی کیمیاییە، ئەگەر هەر کارلێکێک reaction ڕوویدات، ئەوا هەردووکیان گۆڕانکاری changing لە ناخیان دا چەکەرە دەکات.

جۆرەکانی کارلێکی کیمیایی

Single displacement reaction

$Fe + CuSO_4 \rightarrow Cu + FeSO_4$

Synthesis reaction

$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

Decomposition reaction

$CuCO_3 \rightarrow CuO + CO_2$

Double displacement reaction

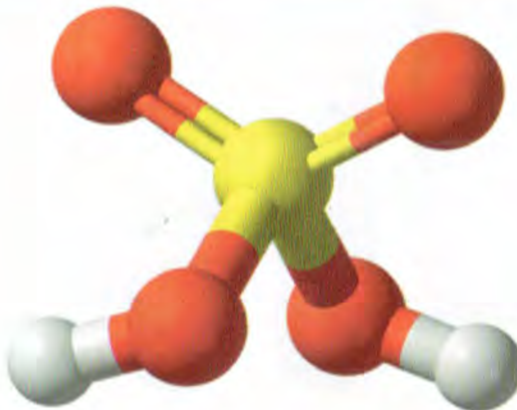
$2NaOH + CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$

(٨)

لە ترشی گۆگردیکەوە H_2SO_4 فێربووم کە بەهێز بم strong بەرامبەر بەو تەنگوچەڵەمانەی دێنە بەردەمم؛ هەروەها ئامادەبم بۆ هەر کەسێک کە پێویستی بە یارمەتی من بێ، بێ ئەوەی هیچ کاریگەرییەکی لاوەکی side effects لەسەری جێ بهێڵم.

چەند جوانە مرۆڤ بە پەنهانی ببەخشێ و چاوەڕوانی پاداشتی خوای میهرەبان بێ.

وێنەیەکی سێ ڕەهەندیی گەردێکی H_2SO_4



(٩)

کیمیا فێری کردم ئەگەر بێتوو ماددەکان materials هیچ گۆڕانکارییەکی ناوەکییان inner changes بەسەردا نەیەت، وەکوو خۆیان دەمێننەوە و چەقبەستوو دەبن...!

هاوشێوەی مرۆڤەکان، ئەگەر هاتوو گۆڕانکاری لە ناخیاندا نەهێننەکایەوە، گرنگیان نامێنێ و خامۆش و پەراوێزخراو دەبن.

دیمەنی چەند کارلێکێکی نیشتن (نیشاندن)

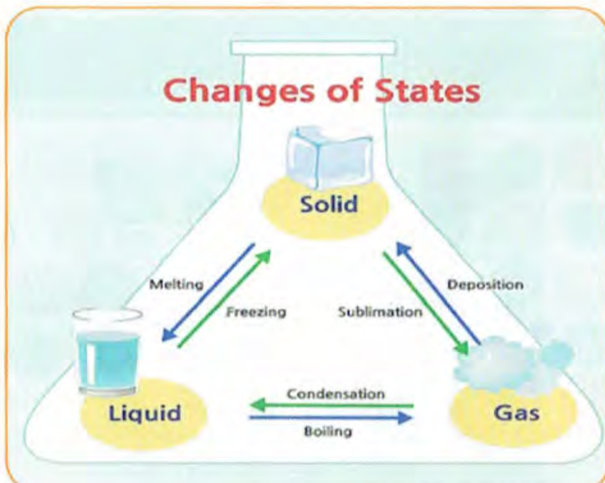


کیمیا فێری کردم کە ئاو water تاکە ئاوێتەیە compound لە سرووشت دا بەشێوەی سێ دۆخی state جیاواز بوونی هەیە:

(ڕەقی solid و شلی liquid و گازی gaseous).

لە ژیانی ڕاستەقینەش دا، هاوشێوەی ئاو بە، خۆت لەگەڵ گشت ئەو بارودۆخە جیاجیایانە بگونجێنە کە دێنە بەر دەمت، بۆ ئەوەی بە ئاسایی پیایاندا گوزەر بکەیت.

گۆڕانی دۆخەکانی ماددە



(١١)

کیمیا فێری کردم کە پێویستە ژیر و وریا بم...

نابێ بە ڕوخسار form بڕیاری خراپ لەسەر خەڵک بدەم؛ بەڵکوو ئەگەر هاتوو بارودۆخی دەورووبەریان surrounding circumstances بزانم، دەکرێ باشتر لێیان تێ بگەم.

ئەوەتا چەندین توخمی دەگمەن (rare earth elements) و گرنگ و بەنرخ لە توێکڵی زەویدا earth's crust، هاوشێوەی سکاندیۆم Sc و ئیتریۆم Y هەن، ئەگەر لەڕێگەی ئامێری تایبەت نەبێ، ناکرێ بە ڕوخسار بناسرێنەوە ...

بۆیە تاکوو کەسێک لە نزیکەوە نەناسی، زوو بڕیار لەسەر کەسایەتییەکەی مەدە.

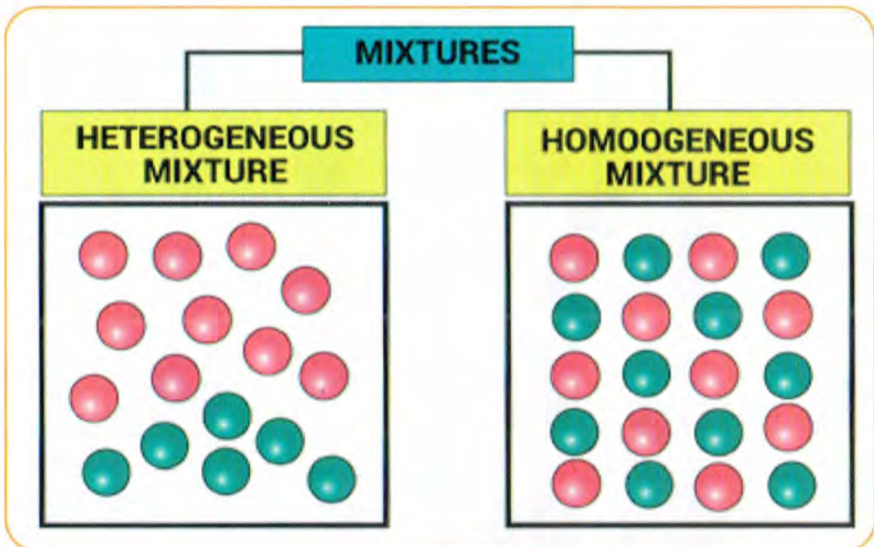
توخمە دەگمەنەکان لە سرووشتدا Rare earth elements

Sc	Y	La	Ce
Pr	Nd	Sm	Eu
Gd	Tb	Dy	Ho
Er	Tm	Yb	Lu

(١٢)

کیمیا فێری کردم کەسەکان هاوشێوەی گیراوە ناچۆنیەکەکانن solutions hetergenous، ئاڵۆز complicated و گوماناوین، زۆر ئەستەمە لێیان تێ بگەیت، هەرچەند (هۆکاری زیادبوونی چۆنیەکیشیان- increasing homogeneity coefficient) بۆ زیاد بکەیت.

تێکەڵی چونیەک و تێکەڵی ناچونیەک



(١٣)

کیمیا فێری کردم کە توخمی فلۆر F، یەکێکە لە توخمە قەبارە بچووکەکانی small volume خشتەی خولی، بەڵام لەڕووی کیمیاییەوە چالاکترینیانە more effective...

بۆیە لە گرنگیی هیچ شتێک کەم مەکەرەوە، هەرچەند بچووک small و بێ بایەخیش بێ.

قەبارەی گەردیلەکان و ئایۆنەکانیان بە پیکۆمەتر (1 پیکۆمەتر= 10^{-12} مەتر)

Sizes of atoms and their ions in pm

Group 1		Group 2		Group 13		Group 16		Group 17	
Li^{+} 90	Li 134	Be^{2+} 59	Be 90	B^{3+} 41	B 82	O 73	O^{2-} 126	F 71	F^{-} 119
Na^{+} 116	Na 154	Mg^{2+} 86	Mg 130	Al^{3+} 68	Al 118	S 102	S^{2-} 170	Cl 99	Cl^{-} 167
K^{+} 152	K 196	Ca^{2+} 114	Ca 174	Ga^{3+} 76	Ga 126	Se 116	Se^{2-} 184	Br 114	Br^{-} 182
Rb^{+} 166	Rb 211	Sr^{2+} 132	Sr 192	In^{3+} 94	In 144	Te 135	Te^{2-} 207	I 133	I^{-} 206

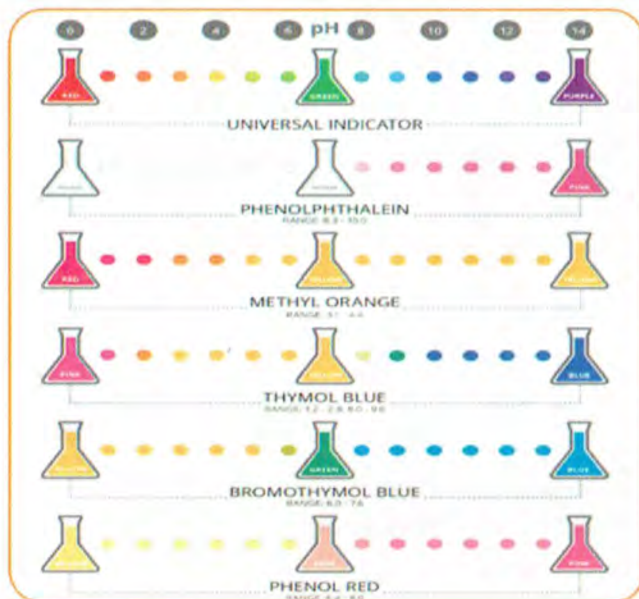
(١٤)

کیمیا فێری کردم کە هەندێک ئاوێتە compund ڕاستیی خۆیان دەرناخەن!

تەنها ئەو کاتە نەبێ کە ناسەرەوەیەکی کیمیاییان chemical reagent بۆ زیاد دەکرێ adding!

بەهەمان شێوە خەڵکیش وایە، ناتوانیت باش بیانناسی، تا ئەو کاتەی دەیانخەیتە بارودۆخێک، کە پێویستە هەڵوێست بنوێنن.

ناسەرەوە کیمیاییەکان و ڕەنگەکانیان لە pH ی جیاوازدا

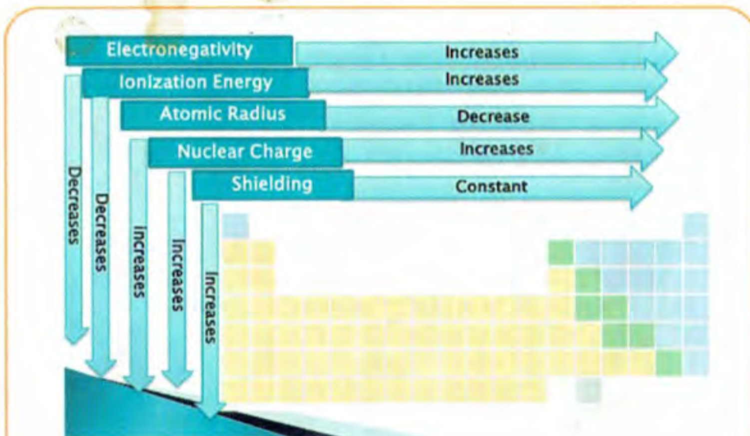


(١٥)

کیمیا فێری کردم کە هاوشێوەی هیلیۆم He ڕۆح سووک بم light، وەکوو سۆدیۆم Na چالاک بم reactivity، بەقەد زێڕ Au، بریسکەدار بم brightness، هەمان تیشکدانەوەی radiation، یۆرانیۆم U هەبێ، بە ئەندازەی ئاسن Fe بەهێز و خۆڕاگر durability بم...

بەکورتی، بۆ ئەوەی بۆ دەورووبەرم سوودبەخش بم، دەبێ ووەکو کیمیاگەرێک chemist هەڵسووکەوت بکەم.

زیادبوون و کەمبوونی ڕەوشتی خولیی توخمە کیمیاییەکان لە خشتەی خولیی توخمەکان دا



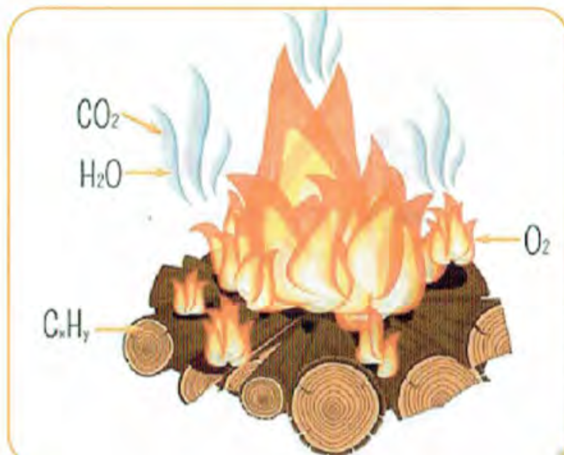
(١٦)

کیمیا فێری کردم کە بە ئەندازەی خۆی، سەنگ weight بۆ هەر مرۆڤێک دابنێم و زیاد لە پێویست بەرزی نەکەمەوە و متمانەی پێ نەکەم...

چونکە بەکارهێنانی سووتەمەنییەکی fuel زیاد لە پێویست لە تاقیکردنەوەیەکی کیمیایی chemical experiment، تاقیکردنەوەکە تەفروتوونا دەکات destroy و زیانت پێ دەگەیەنێ!

بۆیە متمانەی کوێرانە بە خەڵک، بەرەو لەناوچوونت دەبات.

کارلێکی سووتان (Combustion reaction)



(١٧)

کیمیا فێری کردم کە ژیان بریتییە لە وەرگرتن accepting و بەخشین donating، هەموو شتێک بە ئەندازەیە...

لە کارلێکێکی کیمیاییدا، زیادکردنی کارایەکی یاریدەدەر (Catalyst) بۆ ناوەندی کارلێکەکە، بەرهەم زیاد دەکات increasing product و بەکارهێنانی ناچالاککەرێکیش (Inhibitor)، ڕێ لە پێشکەوتنی دەگرێت و بەرهەم کەم دەکاتەوە decreasing product !

بۆیە هەمیشە بەخشەر و دەستکراوە بە؛ مەبە لەمپەر لەبەردەم پێشکەوتنی هیچ کەسێک.

کارای یاریدەدەر، خێرایی کارلێکی کیمیایی زیاد دەکات



(١٨)

غەزەلێکی کیمیایی:

توخمێک element بووم... لەگەڵ تۆدا، بووم بە ئاوێتە compound.

خۆشەویستییەکەمان، هاوشێوەی ئۆربیتاڵ orbital بێ وێنەیە!

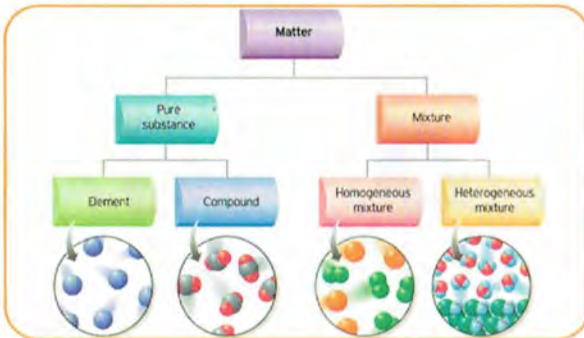
تەنها جێگەی دوو ئەلیکترۆنی pair of electrons تێدا دەبێتەوە...

هەر چەندە خۆشەویستیم بۆت زیاد بێ...

ئاستەوزەکانم energy levels بەرزتر دەبنەوە...

بۆیە ئازیزەکەم، وەرە با گەردیلەیەکی جێگیر stable و توندوتۆڵ hard بونیات بنێین.

دابەشبوونی مادده بۆ هەریەک لە: ماددەی خاوێن و تێکەڵ.
ماددەی خاوێنیش بۆ هەریەک لە توخم و ئاوێتە دەبەش دەبێت.
تێکەڵیش، بۆ هەریەک لە تێکەڵی چۆنیەک و ناچۆنیەک دابەش دەبێت.



(١٩)

ئازیزەکەم...

بمئۆکسێنە oxidation...

بمئۆکسێنە و ببە بە کارای ئۆکسێنم oxidizing agent، تاکوو منیش کارای لێکەرەوەت reducing agent بم...

ژمارەی ئۆکسان oxidation number گرنگ نییە...

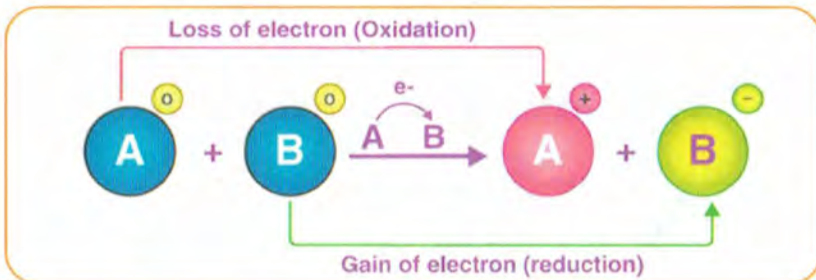
با ژمارەی ئۆکسانی تۆ ببێ بە (-٢) و هی منیش (+٢) بێ...

گرنگ ئەوەیە نە من تۆ لەدەست بدەم و نە تۆش دەستبەرداری من بیت...

کارلێکی ئۆکسان و لێکردنەوە:

ئۆکسان: لەدەستدانی ئەلیکترۆن (زیادبوونی ژمارەی ئۆکسان)

لێکردنەوە: بەدەستهێنانی ئەلیکترۆن (کەمبوونی ژمارەی ئۆکسان)



(٢٠)

ئازیزەکەم...

هەموو کچانی دونیا...

سەبارەت بە من ئەلیکترۆنن electrons...

هەرچەند بە دەورم دا بخولێنەوە rotation، سەرنجم ڕاناکێشن، هیچ گرنگ نین لەلام...

تەنها تۆ نەبێ...

هاوشێوەی ناوکی گەردیلە atomic nucleus، لەنێو دلّم دا خۆت چەسپاندووە...

سەنگ و گرنگییەکی بێ هاوتات هەیە...

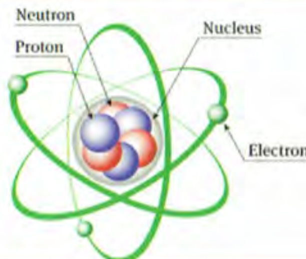
بۆیە، با ئەوان ئەلیکترۆن electron بن و تۆش ناوکم nucleus بە...

بۆ ئەوەی ببیت بە گەردیلەی بەختەوەریم the atom of hapiness.

پێکهاتە سەرەکییەکانی گەردیلە:

١- ناوک (پرۆتۆنێکی بارگە مووجەب و نیوترۆنێکی بێ بارگە لەخۆ دەگرێ).

٢- ئەلیکترۆنێکی بارگە سالب.



(٢١)

ئازیزەکەم...

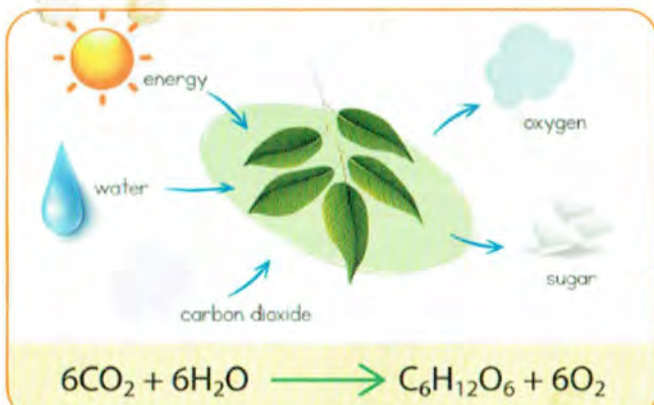
ئۆکسجینی نێو سییەکانم...

بە ئەندازەی گرنگیی ئۆکسجین O_2 بۆ هیمۆگلۆبینی خوێن blood haemoglobin، بۆ ژیانم گرنگی...

قسەی خەڵک بۆ من، دوانەئۆکسیدی کاربۆنە CO_2، دەیدەمەوە...

سەیرکە، ئەوەتا ئۆکسجین ژیان بە مرۆڤایەتی دەبەخشێ و دوانۆکسیدی کاربۆنیش بە ڕێژە زۆرەکەی، خەریکە زیان بە هەسارەکەمان دەگەیەنێ!

کرداری ڕۆشنەپێکهاتن



$$6CO_2 + 6H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

(٣٣)

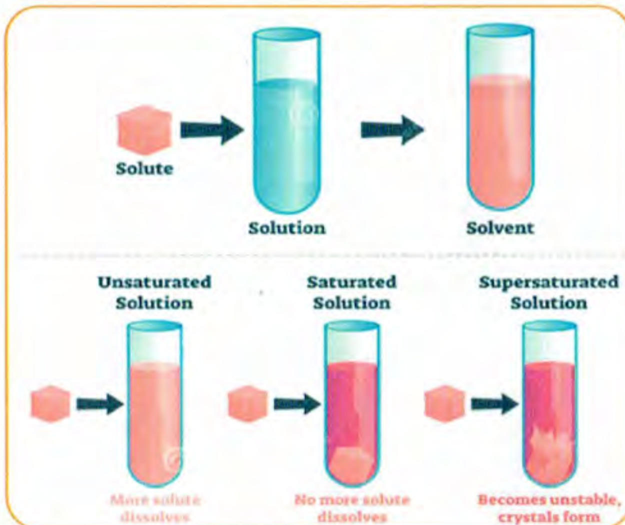
کیمیا فێری کردم کە توێنەرەکان solvents، لێکچووی خۆیان دەتوێننەوە...

«لێکچوو، لێکچوو دەتوێنێتەوە -Like Dissolves Like »...

بۆیە دەبێ دڵپاکی و میهرەبانی بتوێنینەوە dissolving و ئاوێتەی compound خۆشبەختی لێ درووست بکەین...

تاکوو دڵ و دەروونمانی پێ پاک بکەینەوە cleaning.

گیراوە لە دوو بەشی سەرەکی پێکدێت: تواوە و توێنەر.
جۆرەکانی گیراوە: گیراوەی ناتێر و گیراوەی تێر و گیراوەی سەرووتێر.

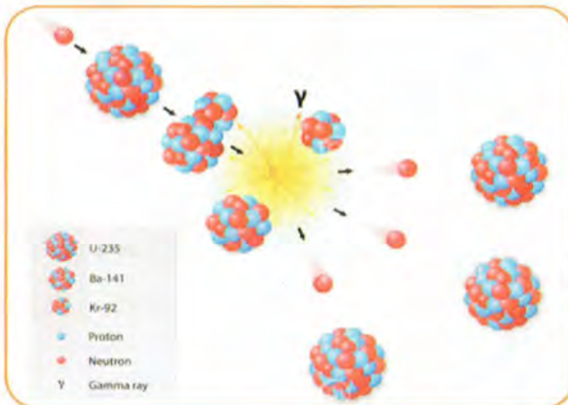


(٢٣)

کیمیا فێری کردم کە خەڵک هاوشێوەی توخمەکانە elements، هەندێکیان وەکوو ئەو ئەڵماسەن diamond کە لە سەرەتادا خەڵووزە charcoal، بە شێوازێکی ناڕێک دەردەکەوێ، کەچی لە کۆتاییدا، بە دیمەنێکی جوان و شێوەیەکی ناوازە کە خاوەن پێکهاتەیەکی پتەوە، ڕەونەق دەدات brightening...

هەندێکی تریشیان لەکاتی تووڕەبوونیان، لە یۆرانیۆم ترسناکترن، تیشکی زیانبەخش و بکوژ harmfull radiation لەڕێی قسە نەرێنییەکانیان negative، بە دەورووبەری خۆیان بڵاودەکەنەوە emission.

زنجیرە کارلێکی ناوکیی:
(شیبوونەوەی ناوکی یۆرانیۆم بەهۆی بۆردومانکردنی بە نیوترۆنێک)



(٣٤)

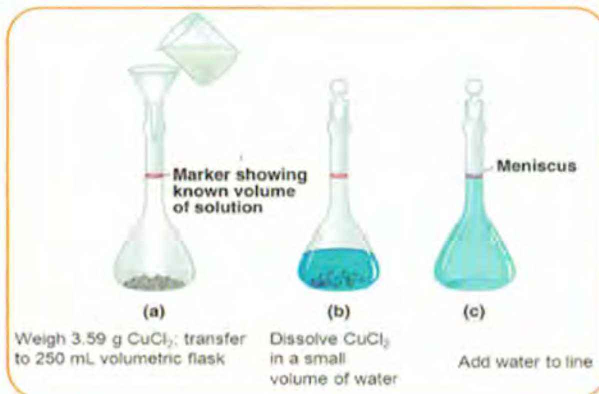
کیمیا فێری ئارامگرتنی کردم، بۆ ئەوەی بگەم بە باشترین ئەنجام result...

فێری کردم کە هەڵسووکەوت لەگەڵ ڕێژە ratio و بڕەکان quantity بکەم، فێری وردی و پابەندبوون و ڕێکیی کردم...

هاوشێوەی هەژمارکردنە کیمیاییەکان chemical calculations، فێر بووم جۆرییەتی quality و چەندییەتی quantity شتەکان بە هەند وەربگرم...

بۆ ئەوەی نەکەومە هەڵەوە و بە ئەندازەی خۆی گرنگی بە شتەکان بدەم.

ئامادەکردنی گیراوەیەکی کیمیایی بە خەستییەکی دیاریکراو



(٣٥)

ئاوێتـە کیمیاییـە بەهێـز strong و جێگیـرەکان stable فێریـان کـردم کـە ڕووبـەڕووی ئاسـتەنگەکان ببمـەوە و بەسـەریاندا زاڵ ببـم...

بیانکـەم بـە شـتی بـە سـوود و ئاوێتـەی compound کیمیـای بەختەوەرییـان لـێ بپاڵێـوم filteration...

بۆ ئـەوەی دووبـارە کریسـتاڵەکانی ژیانـم ڕێـک و جـوان regular ببنەوە.

چۆنیەتی ئەنجامدانی پڕۆسەی پاڵاوتنی کیمیایی (Chemical Filtration)



(٢٦)

کیمیا فێری کردم کە هیچ ماددە matter و ئاوێتەیەک compound، لە بارودۆخی جێگیری stable conditions خۆی نامێنێتەوە...

بەدڵنیاییەوە هەندێک کارلێکیان reaction بەسەردا دێت و بەریەکتری دەکەون و collision دەگۆڕێن...

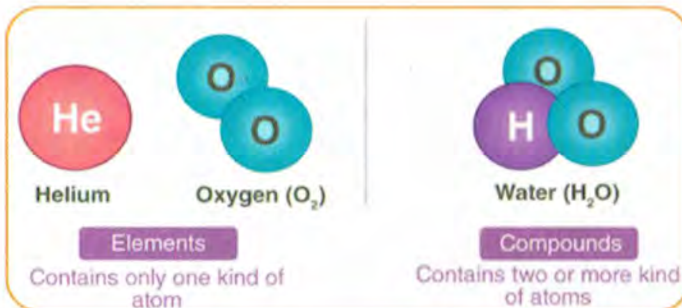
بۆیە دەبێ ژیان، هەندێک توخمی نوێی new elements بۆ زیاد بکرێ...

تاوەکوو هیوا و خۆزگەی نوێمان بە ئاوێتەی تازەوە بۆ بەرهەم بێ product.

توخم و ئاوێتە:

توخم: تەنها لە یەک جۆر گەردیلە پێکدێت.

ئاویتە: لە دوو جۆر گەردیلە یان زیاتر پێکدێت.



(٢٧)

کیمیا فێری کردم کە کاغەزی گوڵەبەڕۆژە (litmus paper)، بەپێی جۆری گیراوەکە type of solution ڕەنگی دەگۆڕێ color changing؛ (گیراوەکە ترش acid یان تفت base بێ)...

هاوشێوەی هەندێ لە مرۆڤەکان...

بەپێی بەرژەوەندییەکانیان، هەڵوێستیان دەگۆڕێ و ڕەنگاوڕەنگ دەبن.

گۆڕانی ڕەنگی کاغەزی گوڵەبەڕۆژە (litmus paper) و کاغەزی جیهانی (universal paper) بەپێی pH ی گیراوەکە.

(گیراوەی ترش و تفت)





(٢٨)

پەندێکی کیمیایی:

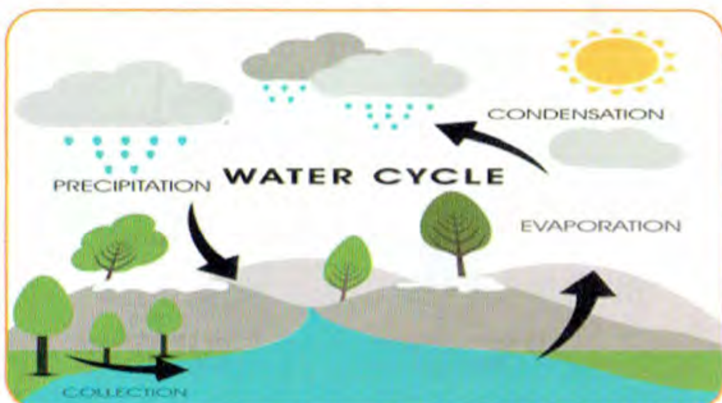
دوودڵ مەبە ئەگەر هاتوو خەونەکانت بوون بە هەڵم vaporization...

دڵنیابە ڕۆژێک لە ڕۆژان ڕووێک surface دەدۆزیتەوە کە خەونەکانتی لەسەر چڕ بکەیتەوە condensation...

چونکە هەر ئەو ئاوەی لە زەریاکان دەبێ بە هەڵم vapor، لە ڕێگەی هەوری زیوینەوە cloud دەبێ بە باران و بەردەوامی بە سووڕی ئاو water cycle دەدات.

پرۆسەی باران بارین (سووڕی ئاو):

پرۆسەی بەهەڵمبوونی ئاوی دەریا و زەریاکان و دواتر چڕبوونەوەیە لە چینە بەرزەکان، بەهۆی نزمیی پلەی گەرمی و پاشان دابارین و کۆبوونەوەی لە شێوەی ئاو.



(٣٩)

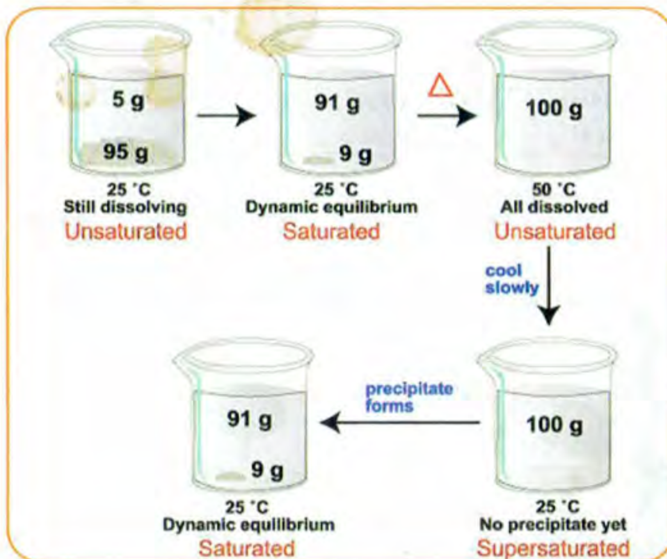
کیمیا فێری کردم کە تێکەڵەیەک mixture لە خۆشبەختی و خەمناکی، گیراوەیەکی solution تازە لە هیوا بەرهەم دێنێ...

بۆیە خۆشی و ناخۆشییەکانی ژیان وەکوو خۆی قبووڵ بکە...

چونکە گیراوەی کیمیاییش لە تواوەیەکی ڕەقی دەمارگیر solute و، توێنەرێکی شلی solvent نەرمونیان پێک دێت.

چۆنیەتی ئامادەکردنی هەریەکە لە گیراوەی ناتێر و تێر و سەروو تێر.

گیراوە= تواوە + توێنەر



(٣٠)

ڕازێک بۆ هاوڕێکەم:

هاوڕێکەم، کیمیا فێری کردووم کە هاوڕێیەتی ڕاستەقینە قوربانی دەوێ، بۆ ئەوەی وەفا و هەڵوێست بنوێنین، دەبێ لەپێناو یەکتری دەست لە هەندێک شت هەڵبگرین...

ئەوەتا هاوڕێیەتی تواوە solute و توێنەر solvent ئەوەندە پتەوە، کە ئامادەن لە پێناو بەرهەمهێنانی گیراوەیەکی سوودبەخش و جێگیر solution، دەست لە ناسنامە و سرووشتی خۆیان بەر بدەن و، ئاوێتەی یەکتری ببن mixing.

تێکەڵی چۆنیەک (Homogenous mixture) و

تێکەڵی ناچۆنیەک(Heterogeneous mixture).

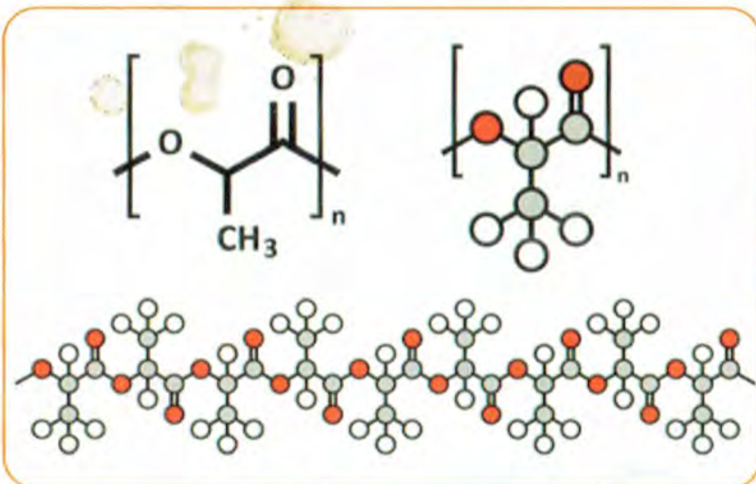


(٣١)

لە ڕێگەی کارلێکە ئەندامییەکانی organic chemical reactions، کیمیا فێری کردم کە بۆ گەیشتن بە ئامانجێکی دیاریکراو، چەندین ڕێگەی جیاواز لە ئارادیە...

ئەوەتا لەپێناو گەیشتن بە ئاوێتەی PVC (Poly Vinyl Chloride)، دەبێ چەندین کارلێکی جیاجیا ئەنجام بدەین و قۆناغی سەخت ببڕین و ماددەی خاوی هەمەجۆر raw material بەکاربهێنین، تا دەگەین بە بنچینەی بەرهەمە کیمیاییە پۆلیمەرییەکان polymers.

پێکهاتەی کیمیایی پۆلیمەر



(٣٢)

کیمیا فێری کردم کە هاوکاری و خۆشەویستی...

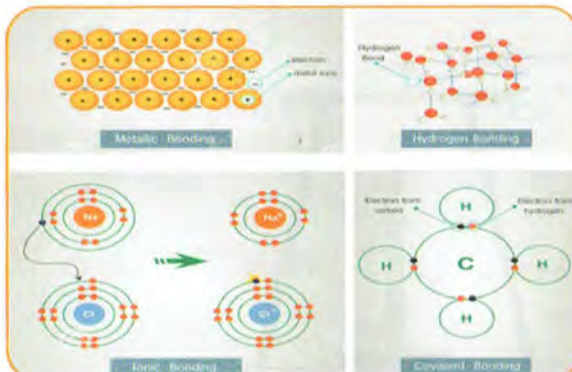
بەند و پەیوەندییەکانی bonds نێوانمان پتەو و توندوتۆڵ strong دەکات.

هاوشێوەی ئەو بەندە کیمیاییانەی chemical bonds، کە بە لێکتێگەیشتن و نزیکبوونەوەی نێوان دوو گەردیلە two atoms، بەهێزتر دەبن stronger...

بۆیە برەودان بە پەیوەندییەکی پتەو، زۆر باشترە لە درووستکردنی پەیوەندییەکی لاواز و لەرزۆک...

چونکە بەندێکی کیمیایی بەهێز strong chemical bond، بە ئاسانی تێک ناشکێ، کەچی بەندێکی لاواز weak chemical bond، بە ئایۆنێکی هایدرۆنیۆمی H_3O^+ سادە لەناو دەچێ.

جۆرەکانی بەندە کیمیاییەکان:



١- بەندی هایدرۆجینی،

٢- بەندی کانزایی،

٣- بەندی هاوڕێک،

٤- بەندی ئایۆنی،

٥- بەندی هاوبەش.

(٣٣)

کیمیا فێری کردم...

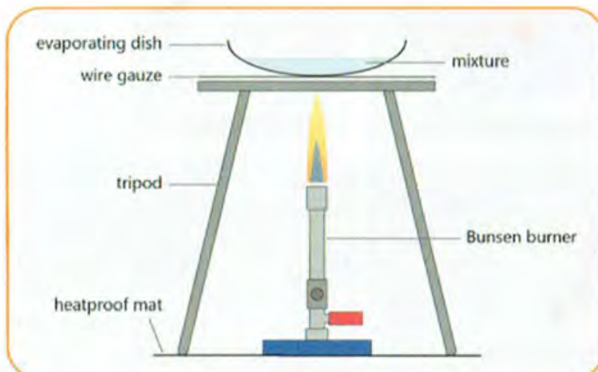
لە سووتێنەری بەنسنەوە ((Bunsn burner فێربووم کە هەندێک شت لە ژیان، پێویستە بخرێنە بەر گەرمییەکی زۆرەوە heating و بسووتێنرێن burning...

بۆ ئەوەی بە ئامانجەکەی بگات، دەبێ مرۆڤ دڵی بسووتێ، ئازار بچێژێ...

ئارام بگرێ و هیوا بخوازێ...

چونکە هەموو سەرەتایەکی سووتێنەر burner و ئازاربەخش، کۆتاییەکی ئومێدبەخش و پرشنگداری brightness هەیە.

پرۆسەی گەرمکردن و سووتاندنی ئاوێتە کیمیاییەکان بە بەکارهێنانی (کەرەستەی سووتێنەری بەنسن)



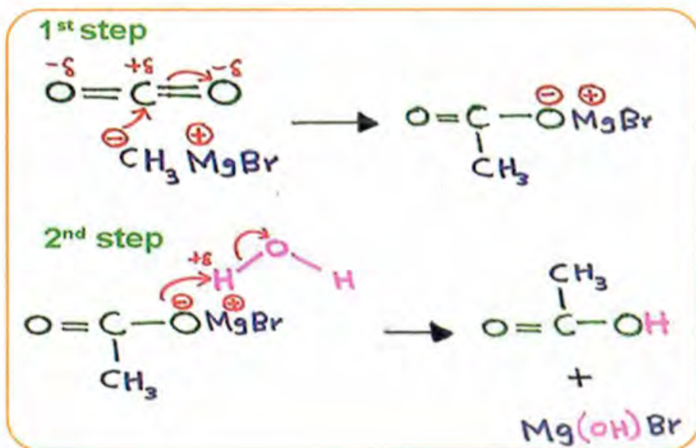
هەرگیز هاوشێوەی مەگنیسیۆم Mg مەبە...

کە بە کارلێککردنی لەگەڵ هالیدی ئەلکیل R-X، خۆی گۆشەگیر کردووە: R-Mg-X

بەڵکوو بە ئازادی بیر بکەرەوە، بە سەربەستی هەڵسووکەوت بکە، تایبەتمەندی خۆت دەربخە، تواناکانی خۆت بسەلمێنە...

گەردیلەی مەگنیسیۆمی Mg نێوان کۆمەڵەی ئەلکیل R و هالید X ، هەرگیز وەکوو گەردێکی مەگنیسیۆمی Mg_2 سەربەست و ئازاد نییە کە تژییە لە چالاکی و زیندەگی activity.

> بە R-Mg-X دەگوترێ، ناسەرەوەی گرینیارد، ئەمەی خوارەوەش بریتییە لە کارلێکی ناسەرەوەکە لەگەڵ ئاوێتەیەک کە دوو کۆمەڵەی کاربۆکسیلی C=O تێدا بێ.



(٣٥)

خوازبێنییەکی کیمیایی:

کلۆر Cl: سۆدیۆم گیان، شووم پێ دەکەی؟

سۆدیۆم Na: ئممم، بەڵێ گیانەکەم، بەڵام تۆزێک دەترسم.

کلۆر Cl: لەچی دەترسی؟ ئەی من لەگەڵت نیم؟

سۆدیۆم Na: ڕاست دەکەی ئازیزەکەم، بەڵام مەترسییەک هەیە کە هەڕەشە لە پەیوەندیی نێوانمان دەکات.

کلۆر Cl: ئەو شتە چییە؟!

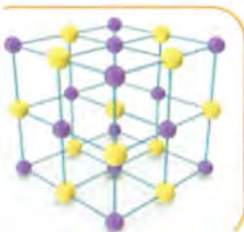
سۆدیۆم Na: گەردەکانی ئاون H_2O.

کلۆر Cl: ڕاست دەکەیت، لێت تێ دەگەم، بەڵام بەڵێنت پێ دەدەم کە دوور بین لە گەردەکانی ئاو.

سۆدیۆم Na: زۆر باشە، ڕازیم؛ خۆشمدەوێی کلۆر گیان.

لە ئەنجامی ئەم هاوسەرگیرییە قەشەنگە، خوێی چێشت NaCl پێکهات، ئێستاشی لەگەڵ بێ بەختەوەر دەژین، بێ ئەوەی گوێ بە هەڕەشەکانی گەردە ئاوە بێویژدانەکان بدەن، کە هەمیشە ئاوێتەکان compounds بە تواندنەوە solvation دەترسێنن.

پێکهاتەی کریستاڵیی کلۆریدی سۆدیۆم NaCl

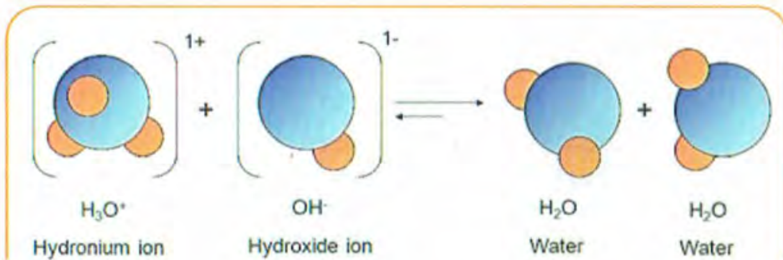


(٣٦)

کیمیا فێری کردم کە هەندێک جار لەدەستدانی loosing شتێک، زیاتر جێگیر stable و بەختەوەرت دەکات...

ئەوەتا لەدەستدانی پرۆتۆنێک H^+ لەلایەن ئایۆنی هایدرۆنیۆم H_3O^+، گەردێکی جێگیر stable molecule و بێ کێشەی وەکوو گەردی ئاو H_2O دێنیتەکایەوە.

کارلێکی لەدەستدانی پرۆتۆنێک H+ لەلایەن ئایۆنی هایدرۆنیۆم H٣O+ و جێگیربوونی بەشێوەی گەردێکی ئاو H٢O، لێرەدا پرۆتۆنەکە لەلایەن ئایۆنی هایدرۆکسیدەوە ڕادەکێشرێ و ئەویش گەردێکی تری جێگیری ئاو پێک دێنێ.



(٣٧)

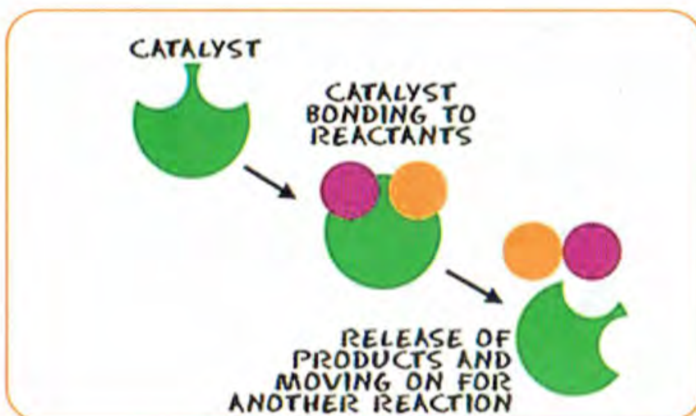
کیمیا فێری کردم کە کارلێکی کیمیایی chemical reaction، پێویستی بە هاندەر (کارای یاریدەدەر) catalyst هەیە...

ئەو کارلێکەی reaction بێ کارای یاریدەدەر ڕوودەدات، لەسەرخۆیە slow و کاتێکی زۆری پێ دەچێ...

لە ژیانیش دا، هەمیشە هاندەری خودی خۆت و خەڵکانی تر بە...

بۆ ئەوەی ئەنجامی باش good result و خێرا fast و داهێنانی بێ وێنە بەدەست بێنی.

کارای یاریدەدەر: بە ماددە کارلێککردووەکانەوە دەبەسترێتەوە، دەبن بەهۆی خێراکردنی ڕێبازی کارلێک و دواتر لە ماددە بەرهەمهاتووەکان جیادەبنەوە و بۆ کارلێکێکی تر دەچن، بێ ئەوەی هیچ گۆڕانکارییەک لە پێکهاتەکەیاندا ڕوویدات.



(٣٨)

کیمیا فێری کردم کە هاوشێوەی ئەو توخمانەی elements چەند هاوهێزییەکی valency جیاوازیان هەیە و لە ڕێگەیەوە بارودۆخی situation خۆیان دەردەخەن ...

خەڵکانێک هەن، بە چەندین ڕووی جیاواز خۆیان پیشان دەدەن...

بۆیە، چۆن ناتوانین لە ڕێگەی هاوهێزییەکەیان valency پشت بە توخمەکان elements ببەستین...

بەهەمان شێوەش ناکرێ متمانە بە کەسانی دووڕوو بکەین.

ژمارەی هاوهێزیی هەندێ لە توخمەکان:

ئۆکسجین: ٢، هایدرۆجین: ١، نایترۆجین: ٣، کاربۆن: ٤



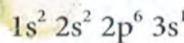
(٣٩)

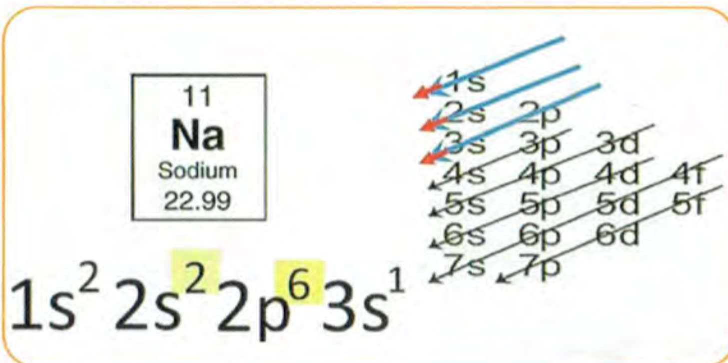
هەندێک جار...

لەپێناو گەیشتن بەو کەسەی خۆشت دەوێ، ناچاریت دەستبەرداری هەندێک شتی گرنگی important خۆت بی...

ئەوەتا گەردیلەی سۆدیۆم Na، تاکوو بە خۆشەویستی هەمیشەیی خۆی کە کلۆرە (Cl) بگات ، دەستبەرداری ئەلیکترۆنەکەی بەرگی دەرەوەی outer shell electron خۆی دەبێ.

ڕیزبوونی ئەلیکترۆنیی توخمی سۆدیۆم:





(٤٠)

کیمیا پێمان دەڵێ:
خەڵک لەم ژیانەدا...

هاوشێوەی خشتەی خولیی توخمەکانە periodic table of elements...

هەر یەکێکیان، ڕەوشتێکی جیاوازی different characteristics هەیە کە لەوانی تر جیای دەکاتەوە...

بۆیە، هەمیشە خەڵک بە هەموو جیاوازییەکانیان قبووڵ بکە...

هەرچەند هەوڵ بدەیت، ناتوانی سیلیکۆن Si وەکوو پۆتاسیۆم K لێ بکەیت...

سیلیکۆن نیمچە کانزایە metalloid و پۆتاسیۆمیش کانزایەکی ئەلکالییە alkali metals، سیلیکۆن لە کۆمەڵەی چواردەیەم و خولی سێیەمی خشتەی خولییە، کەچی پۆتاسیۆم لە کۆمەڵەی یەکەم و خولی چوارەمە...

هەر یەکێکیان، گوزارشت لە ناسنامەی identification خۆی دەکات.

تاسیۆم	توخمی سلیکۆن









وەکوو ئاو H_2O بە...

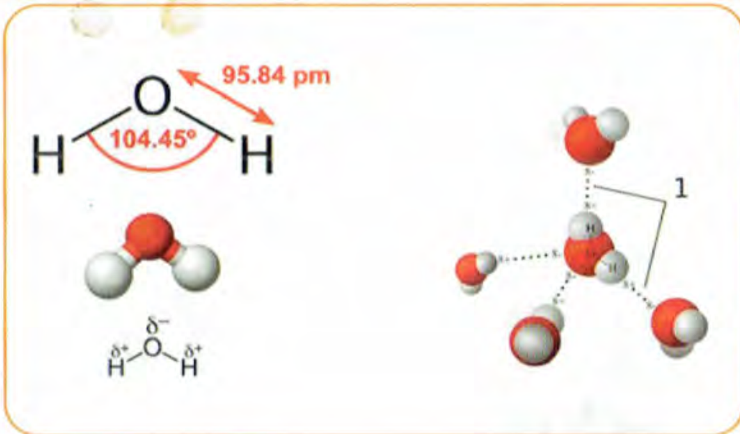
بە ئەندازەی ئەو کاریگەر بە...

سادەترین پێکهاتەی کیمیایی chemical structure هەیە...

هەندێ جار بێ نرخ سەیر دەکرێ...

کەچی گرنگترین بەشی هاوکێشەی equation ژیان پێک دێنێ.

پێکهاتەی گەردی ئاو H_2O



(٤٣)

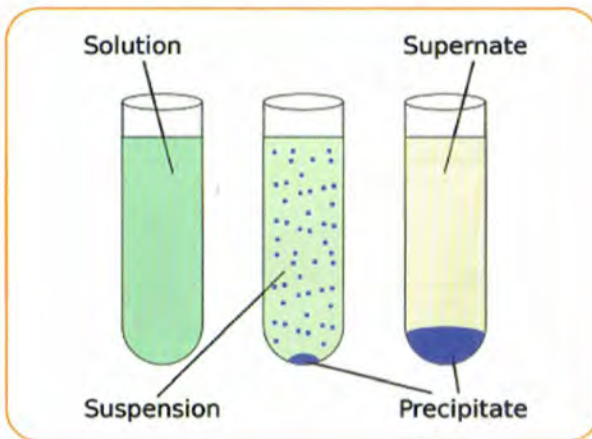
گەر بەشێک نەبیت لە گیراوەکی کیمیایی chemical solution،
بێگومان لەنێو نیشتووەکەدا precipitate سەرگەردان دەبیت...

خۆت بسەلمێنە و لەگەڵ کۆمەڵگەدا گوزەر بکە...

هەر هەنگاوێک دوا بکەویت، هاوشێوەی نیشتووی ئاوێتەیەکی کیمیایی...

خۆت لەنێو کریستاڵەکانی نیشتووێکی وشک بووی فەرامۆش کراو دەبینییەوە.

جیاوازی نێوان هەریەک لە گیراوە (Solution) و گیرساوە (Suspension) و نیشتوو (Precipitate)



(٤٣)

هاوڕێکەم...

پرۆتۆنەکانی protons دڵت، ئەلیکترۆنەکانی electrons دڵی منیان کەمەرکێش کردووە...

کارلێکێکی reaction وا بەهێز لە نێوانیاندا ڕوویداوە، هاوڕێیەتییەکی پتەو و ناوازەی لە نێوانماندا پێکهێناوە...

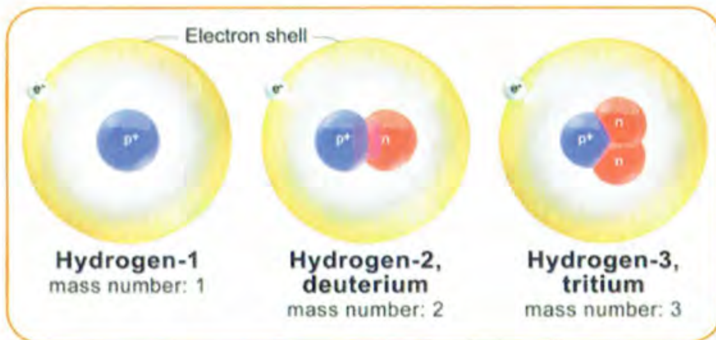
کە نەدەتوێتەوە melting و، نەدەبەستێ freezing...

نەبەهەڵم دەبێ vaporizing و، نەبەهەواشدا دەچێ sublimation.

هایدرۆجین: ١ ئەلیکترۆن، ١ پرۆتۆن، بارستەی گەردیلەیی=١

دیوتریۆم: ١ ئەلیکترۆن، ١ پرۆتۆن، ١ نیوترۆن، بارستەی گەردیلەیی=٢

تریتیۆم: ١ ئەلیکترۆن، ١ پرۆتۆن، ٢ نیوترۆن، بارستەی گەردیلەیی= ٣



(٤٤)

کیمیا پێمان دەڵێ:

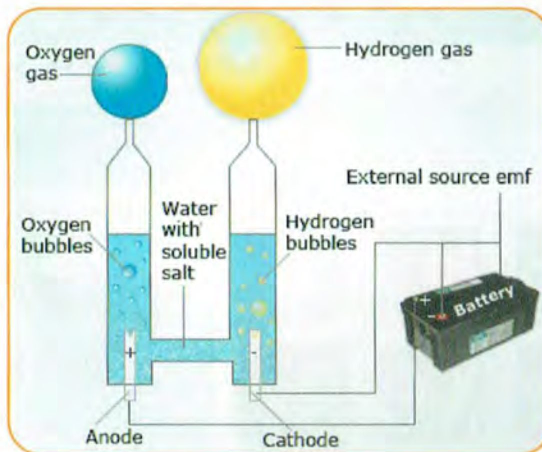
هەر کەسێک هەوڵی دا ڕۆڵی ئۆکسجین O_2 لە ژیانتدا ببینێ...

کەمێک هایدرۆجینی H_2 بۆ زیاد بکە، بۆ ئەوەی ببێ بە ئاو H_2O...

دواتر ڕووبەڕووی پرۆسەی گەرمکردنی heating process بکەرەوە...

تاکوو ببێت بە هەڵم vapor و چیتر دەست لە ژیانی تایبەتیت وەرنەدات.

هێلکاری پرۆسەی شیبوونەوەی ئاو H_2O بۆ هەریەک لە گازەکانی ئۆکسجین O_2 و هایدرۆجین H_2:



گازە دەگمەنـەکان (خانەدانـەکان) nobel gases فێریـان کـردم، گرنـگ نییـە هەمیشـە چـالاک بیـن active بـۆ ئـەوەی سـەرنجی ئەوانـی تـر بـۆ خۆمـان ڕابکێشـین...

بێ دەنگی و لەسەرخۆیی، ڕەوشتێکی behavior شاهانەیە...

ڕێز و خۆشەویستیمان بۆ دەهێنێ...

بـڕۆ سـەیری خشـتەی خولیـی توخمـەکان periodic table of elements بکـە...

گازە خانەدانـەکان، لـە کۆمەڵەیەکی group تایبـەت بەخۆیـان، کـە کۆمەڵـەی 18یـە ڕیـز کـراون...

هیـچ چالاکییەکیـان activity نییـە و کەمتریـن کارلێـک reaction لەگـەڵ توخمەکانـی تـر ئەنجـام دەدەن، کەچـی سـەرنجی هەمـوو لایەکیـان بـۆ خۆیـان ڕاکێشـاوە.

گازە دەگمەنەکان پێکدێن لە :

هیلیۆم، نیۆن، ئارگۆن،

کریپتۆن، زینۆن و ڕادۆن.

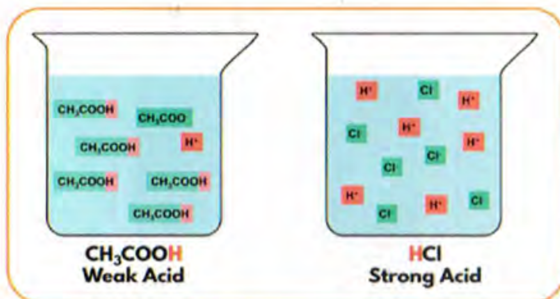
کیمیا فێری کردم کە ترشێکی بەهێز strong acid لە گیراوە خوێیەکەی salt solution ، جێگەی ترشە لاوازەکە weak acid دەگرێتەوە...

بۆیە بەهێز strong بە تاکوو پێگەی خۆت بپارێزیت و لەو ژینگەیەی تیایدا دەژی، ڕێگە بە کەسانی تر نەدەیت جێگەت بگرنەوە...

تا ترشی بەهێزی وەکوو ترشی گۆگردیک H_2SO_4 بوونی هەبێ، هەرگیز ڕۆڵی ترشێکی سست و لاوازی weak acid هاوشێوەی ترشی سرکیک CH_3COOH لەبەرچاو ناگیرێ.

بەراوردی نێوان ترشێکی بەهێزی وەکوو ترشی هایدرۆکلۆریک HCl و ترشێکی لاوازی وەکوو ترشی سرکیک CH_3COOH:

ترشی بەهێز بە تەواوی لێک هەڵدەوەشێ، کەچی ترشی لاواز بەشێکی لێک هەڵدەوەشێ.



(٤٧)

دەردەدڵی ئەلیکترۆنێک:

هیچ شتێک لە خولگەکەم orbital بەدی ناکەم...

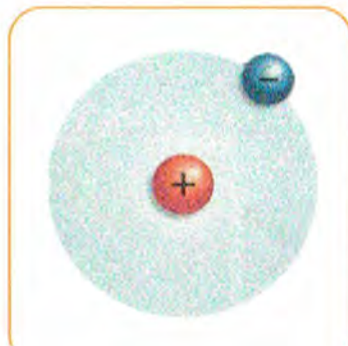
تاک و تەنهام و ئەلیکترۆنێکی electron سەرلێشێواوم...

بە دەوری ناوکی nucleus هایدرۆجینە H خەمبارەکەم دەخولێمەوە rotation...

هەمیشە خەون بەوە دەبینم کە ئەلیکترۆنێکی چکۆلە بێت و پێم بڵێ "دایکە"...

لۆمەی ناکرێ، ئەلیکترۆنێکی بزێو، بەردەوام بە دەوری ناوکێکی بێ هەست و نەست دا خول بخواتەوە...

بەدڵنیاییەوە دەردەدڵی خۆی هەر دەکات.



(٤٨)

ژوانێکی کیمیایی:

جارێکیان بەڕێز ترشی هایدرۆکلۆریک HCl، چوو بۆ سینەما...

بە ڕێکەوت کورسییەکەی کەوتە تەنیشت کورسیی ئەمۆنیا NH_3خان...

سەرنجی یەکتریان ڕاکێشا و دەستیان کرد بە گفتوگۆیەکی عاشقانە...

لەمیانەی ئاوێتەبوونیاندا، هەورێکی cloud سپی کلۆریدی ئەمۆنیۆم NH_4Cl، بەری شاشەی سینەماکەی داپۆشی...

دواتر، ئەنجامی چیرۆکە ڕۆمانسییەکە، بە ئامادەبوونی شێخ H_2O، بە هاوسەرگیرییەکی (کارلێکێکی) قەشەنگ کۆتایی هات:



$$HCl + NH_3 \rightleftharpoons NH_4Cl$$



(٤٩)

پەندێکی کیمیایی:

پێنووسی ڕەسساس (گرافیت) graphite و ئەڵماس diamond،

هەدووکیان لە توخمی کاربۆن C پێکهاتوون...

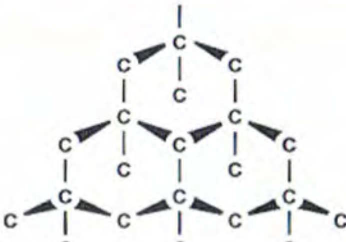
جیاوازی نێوانیان، تەنها ڕیزبوونی گەردیلەکانیانە electron configuration...

بۆیە، دووبارە کاروبارەکانی ژیانی ڕۆژانەت ڕێک بخەرەوە rearrangement، بۆ ئەوەی بەختەوەر بژی.

ڕیزبوونی گەردیلەکانی کاربۆن لە پێنووسی ڕەسساس (گرافیت)دا

ڕیزبوونی گەردیلەکانی کاربۆن لە ئەڵماس دا





(٥٠)

ئەگەر تەنهایت single، هەرگیز خەمبار مەبە...

لە کیمیادا...

بە توخمی تاک و تەنها و یەکنەگرتوو دەڵێن "توخمی خانەدان".

کیمیا پێمان دەڵێ:

ئەو دەمەی گەردیلەی atom دوو توخم یەک دەگرن united، زۆربەی ڕەوشتە بنەڕەتییەکانی basic characteristics خۆیان لەدەست دەدەن، ناتوانن پارێزگاری لە کەسایەتی خۆیان بکەن، نرخی ڕاستەقینەی خۆیان هەرزان فرۆش دەکەن، ناچار دەکرێن بەند و پەیوەندیی bonding تازە بونیات بنێن...

بۆیە، هەندێک جار بە تەنهایی ژیان ببەیتە سەر، زۆر لەو توخمە کیمیاییە باشترە کە ناچار کراوە لەگەڵ توخمێکی تر ئاوێتە compound پێک بێنێ.

زێڕی سینگڵ Au	ئاوێتەی سەرگەردانی سیانەکلۆریدی زێڕ AuCl٣





کیمیا فێری کردم چ جۆرە کەسێک هەڵبژێرم بۆ ئەوەی ببێ بە هاوڕێم..

ئەوەتا کاتێک توخمی ئۆکسجین O تاک و تەنهایە و لەگەڵ خودی خۆی بەندێک پێکدێنێ O) (O —، ترسناکە و گڕ دەگرێ burning & dangerous...

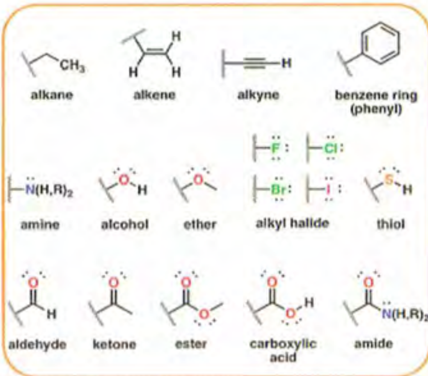
بەڵام ئەگەر لەگەڵ گەردێکی هایدرۆجین H_2 یەک بگرێ، دەبێ بە هاوڕێیەکی بە ئەمەک بۆی و بەیەکەوە ئاو H_2O بەرهەم دێنن، بەهۆیەوە تینوێتی مرۆڤ دەشکێنن و گڕی توورەیی ئۆکسجین دادەمرکێننەوە...

کەچی ئەگەر هاتوو پەیوەندی لەگەڵ گەردیلەیەکی کاربۆنی C سەرەڕۆ درووست کرد، گازی CO ی خنکێنەر stuffy پێکدێنێ...

بۆیە دەبێ مرۆڤ بزانێ هاوڕێیەتی کێ دەکات.

کۆمەڵە کاراکانی ئاوێتە کیمیاییە هەمەجۆرەکان

(Functional groups)



(٥٢)

سۆدیۆم Na، کانزایەکی ژەهراوییە poison، دەکرێ بتەقێتەوە explosion و گڕ بگرێ burning ئەگەر هاتوو بەر ئاو بکەوێت، بەهەمان شێوە خواردنیشی ترسناکە...

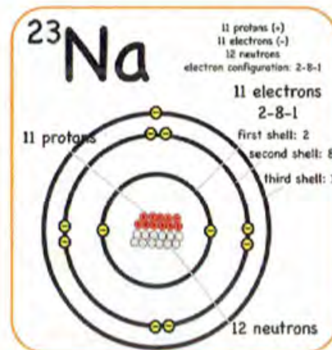
کلۆریش Cl، گازێکی ژەهراوییە و هەڵمژینی دەتخنکێنێ...

بەڵام کاتێک یەک دەگرن، خوێی چێشت table salt (NaCl) پێکدێنن...

هەرچەندە دوو ماددەکە ژەهراوین، کەچی لەگەڵ یەکگرتنیان، ئاوێتەیەکی سەلامەت safe و بەسوود useful بەرهەم دێنن...

بۆیە لە ژیاندا، ژیرانە هاوبەشی ژیانت هەڵبژێرە، بۆ ئەوەی لەگەڵ یەکتر ئاوێتەی خۆشگوزەرانی بهێننە کایەوە.

هێمای کیمیایی توخمی سۆدیۆم و چەند زانیارییەکی گەردیلەیی توخمەکە



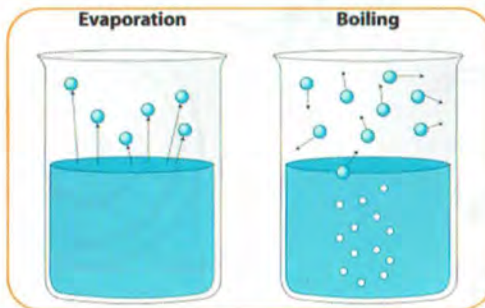
(٥٣)

کیمیا فێری کردم هەر ئاوێتەیەکی شل liquid compound، خاڵی کوڵان boiling point و خاڵی بەهەڵمبوونی evaporation point تایبەت بەخۆی هەیە و جیاوازە لەگەڵ یەکێکی تر...

بەهەمان شێوە، لە ژیانی ڕۆژانەمان دا، تا ڕاددەیەکی دیاریکراو دەکرێ بەرگەی لۆمە و قسەی خەڵک بگرین، دوای ئەوە، لە ناخمان دا دەکوڵێین boiling و پەیوەندییەکانمان لەگەڵیاندا بەهەوادا دەچێ sublimated.

بۆیە هەمیشە سنوورێک بۆ پەیوەندییەکانت لەگەڵ دەوروبەرت دابنێ، بۆ ئەوەی هاوشێوەی شلەکان liquids ئارامگرتنەکەت بەهەڵم نەبێ evaporation.

جیاوازی نێوان پرۆسەی کوڵان (Boiling) و بەهەڵمبوون (Evaporation):
کوڵان: هەڵمە پەستان = کەشە پەستان؛ بڵق دروووست دەبن و بەرز دەبنەوە.
بەهەڵمبوون: هەڵمە پەستان بچووکترە لە کەشە پەستان؛ بڵق دروووست نابن.



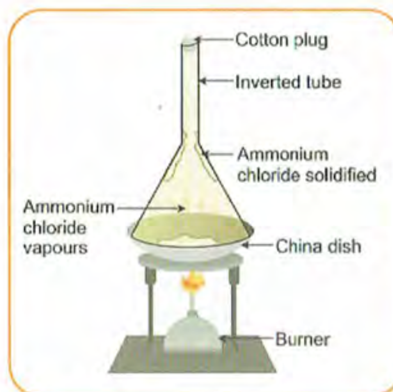
(٥٤)

کیمیا فێری کردم کە پرۆسەی بەهەواداچوون (Sublimation)، بریتییە لە گۆڕانی ماددە لە دۆخی ڕەقییەوە solid state بۆ دۆخی گازی gaseous phase، بێ ئەوەی بە دۆخی شلیدا liquid phase تێپەڕ بێ...

بەهەمان شێوە لە ژیانی ڕۆژانەمان دا، ڕووبەڕووی هەندێک کەسی لەسەرخۆ و ئارام دەبینەوە، ئەو دەمەی توورە دەبن، لە ناکاو بەڕووماندا هەڵدەشاخێن و دەتەقنەوە...

بۆیە هەرگیز کەسانی ئارام و لەسەرخۆ مەتۆرێنە، بۆ ئەوەی سرووشت و دۆخ state و کەسایەتی خۆیان دەربخەن.

پرۆسەی بەهەواداچوون (Sublimation) لە تاقیگەدا



(٥٥)

کیمیا فێری کردم کە هەندێک توخم هەن ئەلیکترۆن دەبەخشن donating electrons (کانزاکان-metals)، کەچی هەندێکی تریان ئەلیکترۆن وەردەگرن accepting electrons (ناکانزاکان-non-metals)، بۆیە هیچ نەنگییەک لەوەدا نییە کە وەرگر accepter یان بەخشەر donor بیت، بەڵکوو تەنها ڕاشکاو بە بەسە...

بەندی نێوان ئەم توخمانەش بەهێزە strong (بەندی ئایۆنییە-ionic bond)، بەڵام هەندێک توخم، بەپێی ئەو توخمەی کارلێکی لەگەڵ دەکەن هەڵسوکەوتیان دەگۆڕێ...

بۆیە لەو جۆرە کەسانە دوور بکەرەوە کە بەهۆی گۆڕانی بارودۆخەکان، هەڵوێستیان دەگۆڕێ.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Be											B	C	N	O	F
Mg											Al	Si	P	S	Cl
Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br
Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I
Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At
Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	

ڕەنگی شین: کانزا کان (Metals).

ڕەنگی سەوز: نیمچە کانزاکان (Metalloids).

ڕەنگی قاوەیی: ناکانزاکان (Non-metals).

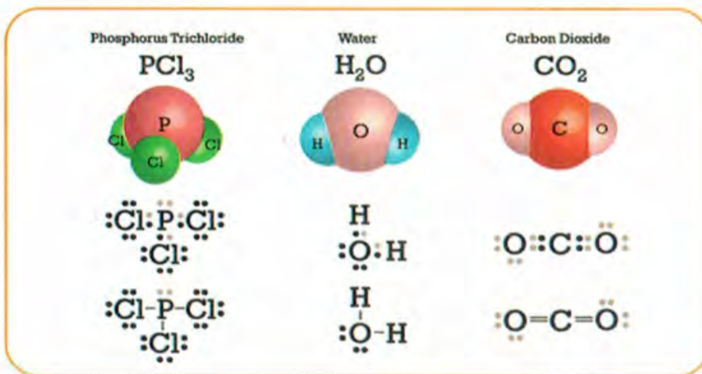
کیمیا فێری کردم...

توخمەکان elements بۆ ئەوەی بگەن بە بارێکی جێگیر stability، بەند لەگەڵ یەکتری درووست دەکەن و ئەلیکترۆنی خۆشەویستی هاوبەشی پێ دەکەن sharing، لەوانەش بەندی هاوبەش (covalent bond).

کەواتە بۆ ئەوەی بەختەوەر بژی، پێویستە شتە جوانەکان لەگەڵ خەڵکیدا هاوبەشی پێ بکەیت...

تاکوو پردی هاوبەشە بەندی covalent bond متمانە و ئەلیکترۆنی بەختەوەری و خۆشەویستی بونیات بنێی.

بەندی هاوبەش (covalent bond)ی هەندێک ئاوێتەی کیمیایی



(٥٧)

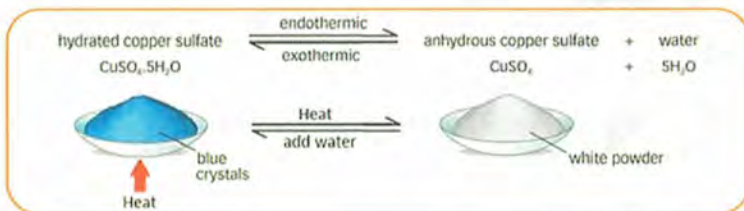
کیمیا فێری کردم...

ژیانمان لە کارلێکێکی کیمیایی پێچەوانە reverse chemical reaction دەچێ، ڕۆژێک لە بەرژەوەندی تۆیە و ڕۆژێکیش دژی خواستەکانی تۆیە؛ بۆیە هەرگیز دڵگران مەبە ئەگەر ڕۆژێک لە ڕۆژان خەونەکانت لێکردنەوەیان (reduction) بەسەر داهات، بەدڵنیاییەوە لە شوێنێک هەر دەئۆکسێن(oxidation)...

بەڵام پێویستە بارودۆخێکی گونجاوی کارلێککردن suitable reaction circumstances بۆ خودی خۆت بڕەخسێنی، تاکوو ئەنجامێکی ئەرێنی positive و نەسووتێنەرت دەست بکەوێ...

بیریشت نەچێ دەبێ خۆت کارلێکی ژیانت هاوسەنگ بکەیت balancing، چونکە هیچ کەسێک هاوشێوەی خۆت بارودۆخت situation نازانێ.

کارلێکی پێچەوانەی گۆگرداتی مس ($CuSO_4$)، کە ئاڕاستەیەکیان گەرمی دەرە و ئەوی تریشیان گەرمی مژە.



(٥٨)

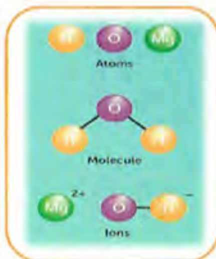
کیمیا فێری کردم...

ئەگەر تەنها بم، لاواز liquid و بێ دەسەڵات و بێ بایەخم، کەچی زۆر بەهێز strong و پتەو hard دەبم کاتێک لە ڕێگەی بەندی bond خۆشەویستی و لێبوردەیی لەگەڵ ئەوانی تردا یەک دەگرم...

بەمە دەتوانم بەشداری خۆشی و ناخۆشییەکانیان بکەم، چونکە یەکگرتن conbination بەهێزییە و لێکترازانیش dissociation لاوازییە...

هاوشێوەی ئەو گەردیلەیەی کاتێک تەنهایە، لاواز و لێکترازاوە؛ بەڵام بە یەکگرتنی لەگەڵ گەردیلەی تر لە ڕێگەی بەندە کیمیاییە هەمەجۆرەکان، پتەو و خۆڕاگر دەبێ...

ئەوەتا گەردیلەیەکی کاربۆنی C تاک individual و تەنها، هیچ بایەخێکی نییە و خاوەن کەسایەتییەکی لاوازە؛ بەڵام بە یەکگرتنی لەگەڵ گەردیلەی تری هەمان جۆر لە ڕێگەی بەندی هاوبەش covalent bond، ئەڵماسی پتەو و گرانبەها پێک دێنن، بەمە کاربۆن توانیویەتی بەهۆی یەکگرتنی لەگەڵ ئەوانی تر، پێگە و کەسایەتی خۆی بەهێز بکات و سوودبەخش بێ.



جیاوازی نێوان گەردیلە (Atom) و گەرد (Molecule) و ئایۆن (Ion).

(٥٩)

ئازیزەکەم...

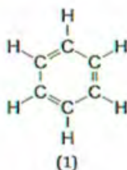
بە قەد ئەو گەردیلەیەی atom حەوت ئەلیکترۆنی seven electrons هەیە لە بەرگی (خولگەی) دەرەوەی outer shell، پێویستیم پێتە بۆ ئەوەی جێگیر بم stable...

بە ئەندازەی ئەو ئەڵقە بەنزینە benzene ring ڕێکەی سێ بەندیی دوانیی three double bonds لە پێکهاتەکەی هەیە، گرنگی بۆ ڕێکخستنی configuration ژیانم...

بارتەقای ئەو بەندە سیانییەی triple bond ئەلکاینەکانی alkynes پێکهێناوە و گەردیلەکانی بەیەکەوە بەستووەتەوە، گرنگی بۆ پتەوکردنی پەیوەندی relation نێوانمان.

ئەڵقەی بەنزینی ئەرۆماتی C_6H_6

Benzene: C_6H_6



(1)



(2)



(3)

(٦٠)

ئامۆژگاری باوکێکی کیمیاگەر بۆ کوڕەکەی:

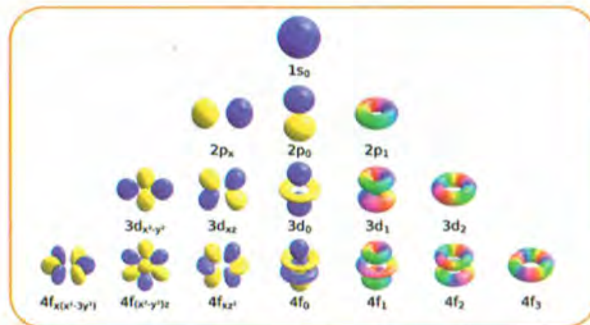
کوڕی شیرینم...

هەر چەندە جیاواز بیر بکەیتەوە، من و تۆ لەیەکتری دانابڕیین، چونکە لە هەمان ئۆربیتاڵی گەردێک molecular orbital داین و بەیەکەوە تەراتێن دەکەین.

هاوشێوەی ئەو دوو گەردیلەیەین، کە لە شێوەی دەرەوەیان جیاوازن، بەڵام لە ڕەوشت characteristics و هەڵسووکەوتیاندا لەیەکترییەوە نزیکن.

وەک ئەو گەردە ئاوەی H_2O بەهۆی بەیەکداچوونی ئۆربیتاڵی گەردیلەکانی هایدرۆجین H و ئۆکسجین O بەدی هاتووە.

شێوەی ئۆربیتاڵە گەردییەکانی هەریەکە لە s, p, d, f



(٦١)

دەردڵی کیمیاگەرێک بۆ ئەویندارەکەی:

با ڕاز و نیازەکانی تۆ بێنەدی...

منیش، لەگەڵ دەرد و خەمەکانم سەردەنێمەوە.

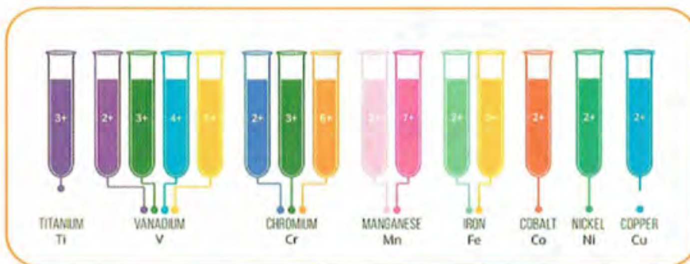
هاوشێوەی کارلێکی ئۆکسان و لێکردنەوە redox reaction ...

لەپێناو تۆدا...

دەئۆکسێم oxidation و لێکردنەوە reduction بەسەر بیر و هزرمدا دێنم...

بۆ ئەوەی لە یادگەمدا بتسرمەوە.

کانزا گواستراوەکان transition elements و ڕەنگە جیاوازەکانیان لە ژمارەی ئۆکسانی جیاواز لە گیراوە ئاوییەکەیاندا



(٦٣)

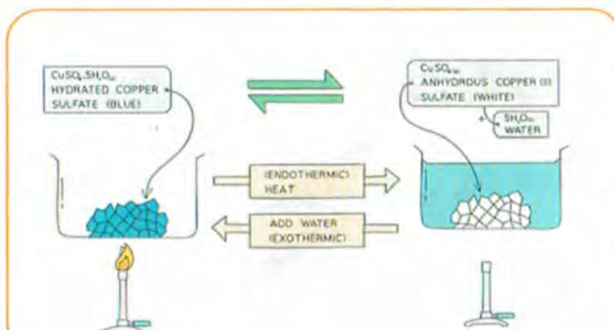
ئازیزەکەم...

وا تەمەنم گوزەر دەکات و بارستەی مۆلیم molar mass
وردە وردە کەم دەکات...

کەچی ئێستاشی لەگەڵ بێ یاری بە ژمارەی مۆڵەکانم
number of moles دەکەیت و کارلێکیشم reaction لەگەڵ
ناکەیت...

هاوکێشەی ژیانم equation، پێویستی بە وزەی گەرمیی
heat خۆشەویستی تۆیە، بۆ ئەوەی کارلێکەکە پێچەوانە
reversible reaction ببێتەوە.

نموونەیەک لە کارلێکێکی پێچەوانە Reversible reaction



ئازیزەکەم...

لە دووری تۆدا، ئەندامەکانی لەشم هاوشێوەی پارچەیەک ئاسن peace of iron لەنێو ترشی گۆگردیکدا H_2SO_4 داخوراون corrosive.

وەکوو بەردێک وام کە لە ترشی نایتریک HNO_3 نقووم کراوە، وا خەریکە دەتوێمەوە melting.

نیگای چاوانت دوو دلۆپ یۆدە I_2 و دەمارەکانی تەنیوم...

یادەکانت گازی سیانیدە HCN و وا خەریکە دەمخنکێنێ stuffy gas.

یاسای گازی نموونەیی Ideal Gas

Ideal Gas Law

$$PV = nRT$$

pressure (P), volume (V), # of gas molecules (n), gas constant (R), temperature (in K) (T)

In terms of pressure:

$$P = \frac{nRT}{V}$$

(٦٤)

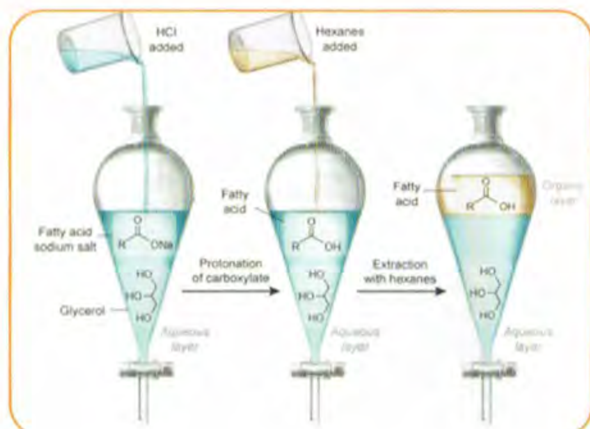
نزای کیمیاگەرێک:

خودایە...

نـزا و پاڕانـەوەی گشـت ئازیزانـم بنیشـێنە precipitaion، پۆلیمەرانـدن polymerization بەسـەر تەمەنیـان بێنـە، خەمەکانیان بەهەوادا ببە sublimation و هیوا و حەزەکانیان بـە کریسـتاڵ بکـە crystallization.

ژیانیـان بکـە بـە گیـراوەی solution خۆشـبەختی و خـەم و ئازاریـان لـە جەسـتەدا دەربکێشـە extraction.

تەکنیکـی جیاکردنـەوە بـە لێدەرکێشـانExtraction



ئازیزەکەم...

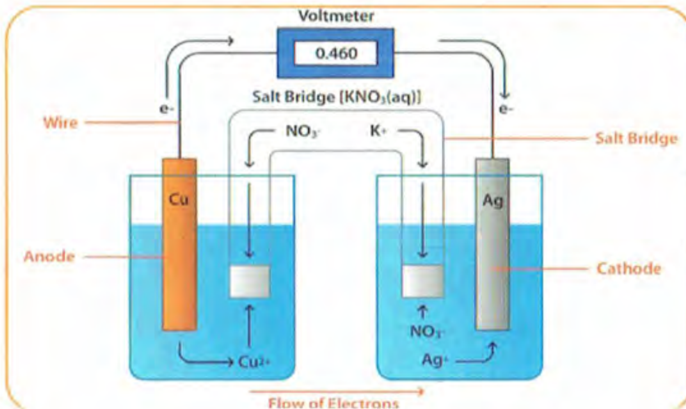
ئایۆنە مووجەبەکانمان posistive ions، عاشقی ئایۆنە سالبەکانمانن negative ions.

هەمیشە پێت دەگوتم خۆشەویستی قوربانی دەوێ.

ئەوە منێکی هاوشێوەی جەمسەری ئانۆدم anode و دادەخورێم corrosion.

خۆم دەکەمە قوربانی تۆی جەمسەری کاسۆد cathode و گەرد بە گەردی لەشم بە تۆ دەبەخشم.

خانەیەکی ئەلیکترۆلیتی Electrolytic cell))



(٦٦)

دیبەیتێکی (گفتوگۆیەکی) نێوان سۆدیۆم Na و جیوە Hg:

ڕۆژێکیان، سۆدیۆم گشت کانزاکانی بۆ دیبەیتێکی نێوان خۆی و توخمی جیوە بانگهێشت کرد، کە تیایدا سیزیۆم Cs وەکوو ناوبژیکەر دەستنیشان کرا، چونکە چالاکترین و گەورەترینی کانزاکانە.

گشت کانزاکان، جگەلە تیشکدەرەکانیان نەبێ، بانگهێشتنامەکەیان قبووڵ کرد.

لە سەرەتای دیبەیتەکەدا، سیزیۆم داوای لە سۆدیۆم کرد دەست بە گفتوگۆ بکات، سۆدیۆمیش دەستی پێکرد و گوتی:

ئەی جیوەی هاوڕێم، تۆ وەکوو توخمێکی شاز و جیاواز لە کانزاکانی تر دێیتە بەرچاوم، ئێمەی کانزاکان هەموومان ڕەقین و تۆ شلی، هەروەها هەموو خەڵک دەترسن دەستت لێ بدەن یان هەڵمەکەت هەڵمژن، چونکە تۆ ژەهراویت، بۆیە من داوا دەکەم تۆ نەخرێیتە نێو خێزانی کانزاکان.

لێرەدا سیزیۆم بە دەنگێکی جیاواز هاتە گۆ و گوتی: بەڕێز جیوە، ئێستا کاتی تۆیە بۆ ئەوەی وەڵامی سۆدیۆم بدەیتەوە.

جیوە بە دەنگێکی بەرز گوتی:

ئەی کانزایانی هاوڕێم، منیش هاوشێوەی ئێوە تۆخمێکی کانزاییم و لە ئێوەم، من جگە لە ئێوە کەسی تر ناناسم، ئێوە ئەو خێزانەن کە تیایدا گەشەم کردووە.

من لە زۆر ڕەوشت لە ئێوە دەچم، گەیەنەرێکی باشی کارەبا و گەرمیم، ڕەنگیشم سپی زیوینە و دەدرەوشێمەوە، ئەوەی لە ئێوەم جیا دەکاتەوە ئەوەیە کە من بێ ئەوەی خۆم

حەز بکەم بە شلیی درووست کراوم، سەرەڕای ئەو قسانەی سۆدیۆم دەربارەمەوە دەیڵێ، خاوەن مێژوویەکی پڕشنگدار و دێرینم و لەلایەن هەریەکە لە هیندۆسەکان و ئیغریقی و چینییە کۆنەکان ناسراو بووم، هەروەها نزیکەی 1500 ساڵ پێش زایین، لە گۆڕی میسرییە کۆنەکان بوونم هەبووە.

ناوەکەم بە لاتینی مانای (ئاوی زیوینە)، هەروەها لە پوختەکردنی زێڕ و خاوەکانی سوودم لێ دەبینرێ و لە درووستکردنی گەرمیپێوە جیوەییەکان بەکارم دەهێنن.

هەروەها لە گڵۆپە هەڵمە جیوەییەکان و قرکەری گەناوەر و پیل و بۆیە و جوانکارییەکانی پزیشکیی ددان سوود بەخشم.

بەهەمان شێوە زانا تۆریشەللی، بۆ درووستکردنی بارۆمەتر

(پەستانپێو) بە مەبەستی پێوانەکردنی پەستان سوودی لێم بینی.

دواتر جیوە بێ دەنگ بوو و سیزیۆمیش نیگایەکی بۆ سۆدیۆم کرد و پێی گوت: ئێستا بیرورات چۆنە؟

سۆدیۆم بە فیزێکەوە سەیری جیوەی کرد و گوتی: هەرچەندە سوودی زۆرت هەیە، بەڵام هێشتا زیان بە مرۆڤ دەگەیەنیت.

لێرەدا جیوە هاتە وەڵام:

ئەی سەبارەت بە تۆ چی سۆدیۆم؟ ئەی کاتێک دەخرێیتە نێو ئاوەوە ناتەقیتەوە و گازی هایدرۆجین دەرناپەڕێنیت؟ بەمەش گڕ دەگریت و زیان بە دەورووبەرت دەگەیەنی.

سۆدیۆم بە خێرایی وەڵامی دایەوە و گوتی:

ئەمە بۆ من نەنگیی نییە، بەڵکوو بەڵگەیە لەسەر چالاکیم، ئەمە ئەوە دەسەلمێنێ کە من ئاوێتەی هەمەجۆر پێکدەهێنم.

بۆ ئەوەی بەکارهێنەرانم سەلامەت بن:

یەکەم: دەکرێ لەجیاتی ئەوەی پارچەیەکی گەورەم لێ بەکاربهێنن، باشترە بەقەد دەنکە نۆکێکم لێ وەربگرن.

دووەم: بۆ ئەوەی لە مەترسیی و توندئاژۆیی کارلێکەکەش

کەم بکەنەوە، دەتوانن بمخەنە نێو کاغەزێکی پالاوتن ئینجا لەنێو ئاو دام بنێن، بەمەش زیان بە هیچ کەسێک ناگەیەنم.

دووبارە جیوە هێرشی کردە سەر سۆدیۆم و گوتی:

پێم نالێی گرنگی تۆ چییە؟

سۆدیۆمیش بە تووڕەییەوە وەڵامی دایەوە:

من دەچمە نێو پێکهاتەی زۆر ئاوێتەی کیمیایی گرنگ، وەکوو خوێی چێشت و سۆدا و بیکاربۆناتی سۆدیۆم و زۆری تر...

هەروەها لە وێستگە ناوکییەکان بۆ گواستنەوەی گەرمی لە دڵی وێستگەکە بۆ دەرەوەی بەکاردەهێنرێم، بە مەبەستی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.

لە کۆتایی دیبەیتەکەش دا، کانزاکان هوتافیان کێشا:

بژی سۆدیۆم...

بژی جیوە...

دواتر سیزیۆم ئەنجامی دیبەیت و گفتوگۆکەی ڕاگەیاند و گوتی:

سۆدیۆم و جیوە لەم دیبەیتەدا یەکسان بوون، هەر یەکەیان

بە ئەندازەی خۆی گرنگە، هیچ کامێکیان لەوەی تر گرنگتر نییە، دواتر سۆدیم و جیوە باوەشیان بەیەکتریدا کرد و داوای گەردەن ئازاییان لەیەکتری کرد...

بەم شێوەیە دیبەیتەکە بەکۆتا هات.





بەشی دووەم

سەربردەی چەند توخمێک
بە وێنە

١- زێڕ Au


«زێڕ»
توخمێکی زۆر جوان و سەرنجڕاکێشە، تێکەڵی ئەوانی تر نابێ
و کارلێکیان لەگەڵ ناکات.
Au
O
F

٢- کاربۆن C



٣- فلۆر F



«فلۆر»
حەز دەکات ببێ بە هاوڕێی هەموو کەس، بەڵام بێزارکەرە، چونکە دەیەوێ ئەلیکترۆنەکانیان ببات.
هیچمان نییە پێت بدەین، بڕۆ...
F
Na
Cl

٤- هایدرۆجین H



٥- نایترۆجین N



٦- گۆگرد S



«گۆگرد»
بەهۆی بۆنە ناخۆش و تیژەکەی، زوو بڕیاری لەسەر مەدەن؛ توخمێکی زۆر گرنگە، چەندین سوود و بەکارهێنانی هەیە، لەوانە: هەڵکردنی ئاگر.
C
S
Au

٧- جیوە Hg

«جیوە»
شلترین و قوڕسترین و مەترسیدارترین کانزایە.





٨- سۆدیۆم Na


«سۆدیۆم»
کانزایەکی ئەلکالیی ئێجگار چالاکە، ئارەزووی کارلێککردنی لەگەڵ ئاو زۆر زۆرە.
Na
H2O

٩- نیۆن Ne

«نیۆن»

گازێکی ناچالاک و جێگیره، پشت بەخۆی دەبەستێ، بە هیچ هۆکارێکی دەرەکی کاریگەر نابێ؛ بە گازی خانەدانیش ناوزەرد دەکرێ.



١٠- ئۆکسجین O



«ئۆکسجین»
توخمێکی زۆر خۆتێکەڵکەرە و نزیکەی لەگەڵ هەموو توخمەکان کارلێک دەکات، جگە لە توخمە ناچالاکەکان (گازە دەگمەنەکان).
Ar
Ag
O
Na



بەشی سێیەم

فەرهەنگۆک

(فەرهەنگۆکی زاراوە کیمیاییەکان)

پلـەی گەرمـی پەتـی absolute temperature: ئـەو پلـەی گەرمییەیـە کـە لـە یاسـاکانی سێرمۆداینەمیک بـەکار دێت، بـە T هێمـا دەکـرێ و دەکاتـە: T=273.15+t.

سفری پەتی absolute zero: پلـەی سفرە لـە پێپلیکانـەی پلـەی گەرمـی پەتـی، پلەیەکـی گەرمـی گریمانەییـە و بەهاکـەی دەگاتـە 273.15 -، لـە بیـردۆزی جوولـەیـی گازەکان، بـەو پلـە گەرمییـە دادەنـرێ کـە تیایـدا گازەکان لـە جوولـە دەوەسـتن.

تـرش acid: برێکـی زۆر لـە مـاددە کیمیاییـەکان بـە تـرش ناودەبرێـن، ترشـەکان بـە سـێ رێگـە پێناسـە دەکرێـن، ترشـی ئەرهینیـۆس، ترشـی برۆنشـتد-لۆری و ترشـی لویـس.

ترشێتی acidity: بارێکی یان ڕەوشتێکی ترشیی ماددەیەکە.

ترشـەباران acid rain: درووسـت دەبێ لـە ئەنجامـی دەرپەڕینـی گازی دوانـە ئۆکسـیدی گۆگـرد SO_2 و گازەکانـی ئۆکسـیدی ئـازۆت (نایترۆجیـن) لـە کەشـدا.

هـەوا air: تێکەڵەیەکـی گازەکانـە و زەوی داپۆشـیوە، بەشـێوەیەکی سـەرەکی لـە گازەکانی نایترۆجین و ئۆکسـجین و ڕێژەیەکـی کـەم لـە هەڵمـی ئـاو و گازەکانـی تـری وەکـوو گازە دەگمەنـەکان پێـک دێ.

ئەلیفاتی aliphatic: ئاوێتەیەکی ئەندامییە، تەنها لە هایدرۆجین و کاربۆن پێک دێ، گەردیلەکانی کاربۆن تیایدا زنجیرەی ڕێک و هێلی درووست دەکەن.

ئەلکالی alkaline: ئاوێتەیەکی تفتە و لەنێو ئاودا شی دەبێتەوە و ئایۆنی هایدرۆکسیل OH^- بەرهەم دێنی، pHی گیراوەکەیان لە 7 زیاترە، چوار ئاوێتە ئەلکالییە سەرەکییەکان بریتین لە: $NaOH$, KOH, $Ca(OH)_2$, NH_4OH.

کانزاک گلییە ئەلکالییەکان alkaline earth metals: بریتین لە توخمەکانی بریلیۆم و مەگنیسیۆم و کالسیۆم و سترۆنشیۆم و باریۆم و ڕادیۆم، کۆمەڵەی دووەمی خشتەی خولیی پێک دەهێنن، ژمارەی هاوهێزییەکەیان دووە و لە سرووشتدا تەنها بەشێوەی ئاوێتە هەن.

کانزاک ئەلکالییەکان alkaline metals: بریتین لە کانزاکانی لیسیۆم و سۆدیۆم و پۆتاسیۆم و ڕۆبیدیۆم و سیزیۆم و فرانسیۆم، کۆمەڵەی یەکەمی خشتەی خولیی پێک دەهێنن، ژمارەی هاوهێزییان یەکە و لەبەر بەرزیی چالاکییەکەیان، لە سرووشتدا تەنها بەشێوەی ئاوێتەی خوێیی هەن.

داڕشتە alloy: ئاوێتەیەکە لە ئەنجامی تواندنەوە و تێکەڵکردنی دوو کانزا یان زیاتر پێک دێ، چەندین ڕەوشتی تایبەتی وەکوو

بەرگەگەرتنی داخوران و زیادبوونی پتەوی بەدەست دێنێ، دارشتەی پێکهاتوو لە مس و زینک و برۆنزی پێکهاتوو لە مس و تەنەکە، لە دارشتە بەربڵاوەکانن.

تەنۆلکەی ئەلفا α alpha particle: ناوکی گەردیلەی هیلیۆمە و بارگەیەکی مووجەبی هەڵگرتووە، لە دوو پرۆتۆن و دوو نیترۆن پێکهاتووە، جێگیرییەکی ئێجگار بەرزی هەیە و چەندین ماددەی خاوەن چالاکی تیشکەوەری دەردەکات.

شەب alum: ئاوێتەیەکی کیمیاییە، شێوگە کیمیاییەکەی بریتییە لە

$K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$، بە شەبی پۆتاسیۆم بەناوبانگە، لەسەر شێوەی کریستاڵێکی هەشت لا درووست دەبن.

بێ ئاو anhydride: ئاوێتەیەکە لە ئەنجامی لادانی ئاو لە ئاوێتەیەک درووست دەبێ، زۆربەی جار ئاوێتە بێ ئاوەکان ترشن، وەکوو ئاوێتەی بێ ئاوی ترشی ئەسیتیک.

نائاوی anhydrous: نائاوی، بە تایبەت بەو ئاوێتانە دەگوترێ کە کریستاڵەکانیان، گەردە ئاوەکانیان لەدەست داوە.

ئەنایۆن anion: ئایۆنێکە بارگەی سالبی (نەرێنی) هەڵگرتووە، لە گیراوەیەکی ئەلیکترۆلیتیدا، بۆ جەمسەری کاسۆد ڕادەکێشرێ.

دژە تەن antibiotic: ماددەیەکی کیمیاییە، لە ڕێگەی چەند زیندەوەرێکی ئەندامیی بەچاونەبینراو بەرهەم دێن (قارچک، خومرە..)، یان بە ڕێگەی پیشەسازی بەرهەم دەهێنرێن، بەوە جیا دەکرێنەوە کە توانای لەناوبردنی میکرۆبی نەخۆشییەکانی هەیە، لەوانە پەنسلین.

دژە بەستن antifreezing: وەکوو ئاوێتەی ئەسیلین گلایکۆل، بۆ ماددەی شلی بزوێنەری ئۆتۆمبێل و فڕۆکەکان زیاد دەکرێ، تاکوو پلەی بەستن کەم بکاتەوە (واتە بزوێنەرەکە لە پلەیەکی گەرمی زۆر نزمتر ببەستێ، یان هەر نەبەستێ).

کیمیای کارپێکاری applied chemistry: لقێکی زانستی کیمیایە، گرنگی دەدات بە جێ بەجێ کردنی هەندێک ڕێسای دیاریکراوی ئاوێتە کیمیاییەکان، وەکوو لێکۆڵینەوە لە ڕەوشتەکان و ڕێگەی ئامادەکردنیان و بەکارهێنانەکانیان.

ئەرۆماتی (بۆندار) aromatic: ئاوێتەیەکی هایدرۆکاربۆنی بۆندارە، ئەڵقەیەکی بەنزین لە پێکهاتەکەی هەیە، وەکوو بەنزین، تۆلوین، یان هەر ئاوێتەیەکی هایدرۆکاربۆنی تر کە ئەڵقەیەکی بەنزین یان زیاتری تێدابێ لە پێکهاتەکەی دا، وەکوو ئەنسراسین.

ئەسپرین aspirin: ناوی بازرگانی ئاویتەی ترشی ئەسیتایل سالیسیلیکە، شێوگە کیمیاییەکەی $CH_3COOC_6H_4COOH$، ماددەیەکی کریستاڵی سپییە و لە ئاودا دەتوێتەوە، لە بواری پزیشکیدا، وەکوو چارەسەر بۆ نزمکردنەوەی پلەی گەرمی لەش و ئازارشکێن بەکار دەهێنرێ.

گەردیلە atom: بچووکترین بەشی توخمە کە بەشداری کارلێکی کیمیایی دەکات، لە ناوکێک پێک دێ کە دەکەوێتە ناوەڕاستی و بارگەیەکی کارەبایی مووجەبی هەڵگرتووە، ناوکەکەش پرۆتۆن و نیوترۆن لەخۆ دەگرێت و بە ئەلیکترۆنی بارگە سالب دەورە دراوە. گەردیلەکانی توخمێک هاوشێوەی یەکترن، بەڵام گەردیلەکانی دوو توخمی جیا، لەیەکتری جیان.

ئۆربیتاڵی (خولگەی) گەردیلەیی atomic orbital: ناوچەیەکی دەوری ناوکی گەردیلەیە، کە ناوچەی ئەگەری بوونی ئەلیکترۆنە تیایدا، ژمارەی ئۆربیتاڵەکان چوارە و بە پیتەکانی s,p,d,f هێما دەکرێن، کە بەدوای یەک، هەر یەکەیان بڕێکی دیاریکراو ئەلیکترۆن لەخۆ دەگرن: s:2, p:6, d:10, f:14.

ژمارەی ئەڤۆگادرۆ avogadro's number: ژمارەی گەردیلە یان گەردی مۆلێکی ماددەیەکە، بڕەکەی دەکاتە 6.023×١٠^{23}، کە ژمارەی گەردیلەکانی ئۆکسجین نیشان دەدات لە 16 گرام لێی، یان ژمارەی گەردەکانی ئۆکسجین لە 32 گرام.

کارلێکی پێچەوانە back reaction: لایەنی پێچەوانەی کارلێکێکی کیمیایی دوو ئاڕاستەیە، واتە ئاڕاستەی کارلێکەکە لە ڕاستەوە بۆ چەپە.

هاوکێشەی هاوسەنگ balanced equation: کارلێکێکی کیمیایی هاوسەنگە، کە ژمارەی گەردیلە و بارگەکانی لە هەردوو لای هاوکێشەکە (بەرهەم و کارلێککردوو) یەکسانن.

بیکرێل becquerel: یەکەی پێوانی چالاکی تیشکەوەری ماددە کیمیاییە تیشکدەرەکانە، کە بریتییە لە یەک لێکهەڵوەشان لە چرکەیەکدا، بە Bq هێما دەکرێ.

بەنزین benzene: هایدرۆکاربۆنێکی ئەرۆماتییە، شێوگە کیمیاییەکەی C_6H_6، شلەیەکی بێ ڕەنگە و زوو گڕ دەگرێ، لە پلەی گەرمی 80.1ی سەدی دەکوڵێ و لە پلەی 5.4ی سەدی دەبەستێ، وەکوو توێنەرێکی ئەندامی بەکاردێت.

کوڵان boiling: پرۆسەی گەرمکردنی شلەیەکە تاکوو بڵقی گاز لەسەر ڕووەکەی دەردەکەون، لە ئەنجامی گۆڕانی ماددەکە لە دۆخی شلی بۆ دۆخی گازی.

پلەی کوڵان boiling point: ئەو پلە گەرمییەیە کە تیایدا شلەیەک دەست دەکات بە کوڵان، هەروەها لەم خاڵەدا هەڵمە پەستانی شلەکە یەکسان دەبێ بە کەشە پەستانی سەری.

هاندەر (کارای یاریدەدەر) catalyst: ماددەیەکە، خێرایی کارلێک زیاد دەکات، بێ ئەوەی هیچ کاریگەرییەک لەسەر ماددەکانی کارلێکەکە درووست بکات، دوو جۆری هەیە، هاندەری چۆنیەک و ناچۆنیەک.

کەتایۆن cation: ئایۆنێکی بارگە مووجەبە، وەکوو H^{+}, NH_4^{+}, Ca^{++}، لە گیراوەیەکی ئەلیکترۆلیتی، ئایۆنە مووجەبەکان بەرەو جەمسەری ئانۆد رادەکێشرێن.

کارلێکی زنجیرەیی chain reaction: زنجیرەیەک کارلێکە، تیایدا چەند ڕەگێکی سەربەست بەشدار دەبن، بەرهەمی کارلێکێک، دەبێت بە کارلێککردووی کارلێکەکەی دوای خۆی، ئەم زنجیرە کارلێکانەش لەسەرخۆ ڕوودەدەن، وەکوو ئۆکسانی ڕۆنە ڕووەکییەکان.

بارگە charge: بڕی ئەو بارگە مووجەبە (بارگەی پرۆتۆن)، یان سالبەیە (بارگەی ئەلیکترۆن) کە ئایۆنە مووجەب و سالبەکان لەخۆیان گرتووە.

هاوسەنگیی کیمیایی chemical equilibrium: بارێکی هاوسەنگیی داینەمیکی (جووڵەوزە)ی پێچەوانەیە، کاتێک

ڕوودەدات کە خێرایی کارلێکی ڕاستەوانە، یەکسان بێ بە خێرایی کارلێکی پێچەوانە.

بەریەککەوتن collision: بریتییە لە بەریەککەوتنی تەنۆلکەکانی ماددەیەک لەگەڵ یەکتری، کە لە ئەنجامدا، وزە لەنێوان یەکتریدا ئاڵوگۆڕ دەکەن، تەنۆلکەکانیش، دەکرێ گەردیلە، گەرد یان ئایۆن بن.

سووتان combustion: بریتییە لە ئۆکسانی خێرای ئەو ماددانەی کە توانای سووتانیان هەیە لە پلەی گەرمی بەرزدا، زۆربەی جار بڵاوبوونەوەی گەرمی و ڕووناکی لەگەڵدا دەبێ، کاربۆن بۆ گازی دوانەئۆکسیدی کاربۆن و هایدرۆجینیش بۆ هەڵمی ئاو دەگۆڕێ.

ئاڵۆز complex: جۆرێکی ئاوێتەیە، گەردەکان یان ئایۆنەکان، لە ڕێگەی هاوڕێکەبەندی بەهێز بە گەردیلەیەک، یان ئایۆنێکی کانزایەک بەستراونەتەوە، بۆ نموونە لە ئاوێتەی ئاڵۆزی $Na_4Fe(CN)_6$، گەردیلەی Fe، وەکوو گەردیلەیەکی کانزای ناوەندی ڕۆڵ دەگێڕێ.

ئاوێتە compound: ماددەیەکە لە گەردیلەی جیاوازی دوو توخم یان زیاتر پێکهاتووە، ڕێژەی توخمەکانیش لە ئاوێتەکەدا جێگیر و دیاریکراوە، ڕەوشتە کیمیایی و فیزیاییەکانی

ئاوێتەیەکی کیمیاییش، جیاوازە لە ڕەوشتی پێکهێنەرەکانی.

خەستی (پەیتی) concentration: لە گیراوەکاندا، خەستی بریتییە لە بارستایی ماددەی تواوە لە بڕێکی بارستایی یان قەبارەی دیاریکراوی توێنەرێک، بە ڕێگەی جۆراوجۆر دەکرێ خەستی گیراوەیەک دەرببڕدرێ، لەوانە: مۆلاریتی، نۆرمالیتی، ڕێژەی سەدی، پی پی ئێم، پی پی بی... تاد.

بەندی هاوڕێک (هاوڕێکە بەند) coordinate bond: بەندێکی هاوبەشیپێکەری هاوڕێکە، لە ئاوێتە ئاڵۆزە هاوڕێکەکان درووست دەبێ، لە ئەنجامی بەشداری کردن و بەخشینی دوو ئەلیکترۆنی یەکێک لەو دوو گەردیلانەی بەیەکەوە دەبەسترێنەوە درووست دەبێ.

هاوبەشە نیشتن coprecipitation: پرۆسەیەکە تیایدا چەند ماددەیەک لە هەمان کاتدا بەیەکەوە دەنیشن (نیشتاندنیان بەسەردا دێ).

داخوران corrosion: گۆڕانێکی کیمیایی داخورێنەرە، تووشی ئاسن و چەند کانزایەکی تر دەبێ، تێکچوونێکی چینی سەرەوەی لەگەڵدا دەبێ لە ئەنجامی ڕوودانی کارلێکی ئۆکسان، کە چەندین جۆر ئۆکسید و کاربۆنات بەهۆی هەوا و ئاو درووست دەبن.

بەندی هاوبەش (هاوبەشە بەند) covalent bond: بەندێکی کیمیایی نائایۆنییە، لە ئەنجامی هاوبەشی کردنی دوو ئەلیکترۆنی دوو گەردیلە یان زیاتر درووست دەبێ، کە هەر یەکێکیان ئەلیکترۆنێک هاوبەشی پێ دەکات.

کریستاڵ crystal: تەنۆکەیەکی ڕەقی خاوەن ڕیزبوونێکی بۆشاییانەی ڕێک و پێکە، گەردیلە یان گەردەکانی بە ڕێکی دابەش بوونە، ڕوویێکی دەرەکی ڕێک و سافی خاوەن گۆشەی تیژ و وردی هەیە.

لێکهەڵوەشان decay: کەمبوونەوەی چالاکی تیشکەوەرییە، هەروەها بە لێکهەڵوەشانی هەوایی پرۆتینەکان بەهۆی میکرۆبیشەوە دەگوترێ.

شیبوونەوە decomposition: شیبوونەوە و جیابوونەوەی ماددەیە بۆ توخمە بنەڕەتییەکانی، وەکوو شیبوونەوەی ئۆکسیدی جیوە HgO بۆ جیوە Hg و ئۆکسجین O_2.

چڕی density: بریتییە لە پێوانی بڕی بارستایی لەسەر یەکەی قەبارە: چڕی= بارستایی(کگم) / قەبارە(م^3).

دوانە گەردیلەیی diatomic: بە گەردێک دەگوترێ کە لە دوو گەردیلە پێکهاتبێ، وەکوو H_2 و CO.

ڕوون dilute: ڕەوشتێکی گیراوە یان ماددەیەکە کە ڕوونی (کەمی خەستییەکەی) یان کەمی چالاکییەکەی پیشان دەدات.

ڕوونکردنەوە dilution: زیادبوونی بڕی توێنەرە لە گیراوەیەک، واتە کەمبوونی خەستیی گیراوەکە.

دڵۆپاندن distillation: پرۆسەی گۆڕانی ماددەیەکە لە دۆخی شلییەوە بۆ دۆخی گازی لە ڕێگەی گەرمکردنەوە، دواتر چڕکردنەوەی گازەکە (هەڵمەکە) بەهۆی چڕکەرەوەیەکەوە (condenser)، ئەم تەکنیکە بۆ جیاکردنەوە و خاوێنکردنەوەی ئاوێتە شلەکان سوودی لێ دەبینرێ.

ئاوی دڵۆپێنراو distilled water: ئاوێکی پوختەکراوە، لە ڕێگەی پرۆسەی دڵۆپاندن دەست دەکەوێ، خاڵییە لە خوێ و کانزای تواوە و تەنۆلکەی هەڵواسراو و زیندەوەری بەچاو نەبینراو؛ لە بواری پزیشکی و تاقیکردنەوە کیمیاییەکان سوودی لێ دەبینرێ.

بەندی دووانی double bond: بەندێکی کیمیاییە، کە لە دوو بەندی تاکی نێوان دوو گەردیلەی تەنیشت یەکی هاوبەش پێکدێ، هەروەکوو لە ئەسیلین $H_2C = CH_2$.

توخم element: ماددەیەکە، کیمیاییانە ناکرێ بۆ بەشی سادەتر بگۆڕدرێ، یان لێی درووست بکرێ، لەبەر ئەمەیە

توخمەکان بە یەکەی بنچینەیی ماددە زانراوەکان لە سرووشتدا دادەنرێن.

ئەلیکترۆن electron: تەنۆلکەیەکی سەرەتاییە، یەکێکە لە تەنۆلکە پێکهێنەرەکانی ماددە، بارگەیەکی کارەبایی سالبی هەڵگرتووە و بڕەکەی دەکاتە 1.602×10^{-19} کۆلۆمب، بارستەکەشی بە وەستاوی دەکاتە 9.109×10^{-28} گرام.

هاوکێشە equation: دەربڕینێکە، کارلێکێکی کیمیایی پیشان دەدات، لەڕێگەی بەکارهێنانی هێمای کیمیایی؛ هاوکێشەی کیمیایی، هەمیشە لەلای چەپی ماددە کاڵێککردووەکان دەنووسرێن و لەلای ڕاستیش ماددە بەرهەمهاتووەکان، هەندێک کارلێکیش بە دوو ئاڕاستە دەنووسرێن: ، ، .

باری وروژاو excited state: بارێکی فیزیاییە، لە گەردیلە یاخود گەرد ڕوودەدات، تیایدا ئاستە وزەکەی گەردیلەکە یان گەردەکە بەرزترە وەک لە باری ئاستە وزەی ئاسایی خۆی.

لیف (فایبەر) fiber: ماددەیەکی سرووشتی هاوشێوەی سووف و لۆکەیە، هەروەها جۆرە پیشەسازییەکەشی بریتییە لە نایلۆن و ئەستەر، لەسەر شێوەی موولوولەی درێژ و باریکە، لاستیکییە و بۆ مەبەستی ڕستن و چنین سوودی لێ دەبینرێ.

نیوەتەمەن half-life: کاتی پێویستە بۆ ئەوەی خەستیی ماددەیەک بۆ نیوەی بەها ڕاستەقینەکەی کەم ببێتەوە؛ بۆ توخمە تیشکدەرەکانیش، نیوەتەمەن بریتییە لەو کاتەی کە پێویستە بۆ ئەوەی نیوەی بڕەکەی لێک هەڵبوەشێتەوە.

گەرمی heat: شێوەیەکە لە شێوەکانی وزە، پەیوەستە بە جووڵە وزەی ماددەکان، دەکرێ گەرمی لە شوێنێکەوە بۆ یەکێکی تر بگوازرێتەوە لە ڕێگەی گەیاندن.

ناچۆنیەک heterogeneous: مانای جۆری جیاواز دەبەخشێ، هاوشێوەی هەوا و شیر، خوێن و خۆڵ.

دووڕەگ hybrid: بەوە جیادەکرێتەوە کە بنەچە و پێکهاتە و شێوەکەی چۆنیەک نییە.

هایدرۆکاربۆن hydrocarbon: جۆرێکی بەربڵاوی ئاوێتە کیمیاییە ئەندامییەکانە، تەنها لە کاربۆن و هایدرۆجین پێکدێن؛ هەیانە ئەلیفاتین، وەکوو ئەلکانەکان و ئەلکینەکان؛ هەروەها ئەرۆماتی وەکوو بەنزین و نەفسالین.

هایدرۆجیناندن (هایدرۆجین خستنەسەر) hydrogenation: کارلێکی هایدرۆجینە لەگەڵ ئاوێتەیەکی کیمیایی ناتێر، بە بوونی کارای یاریدەدەر.

دابڕین isolation: جیاکردنەوە و دابڕینی ماددەیەکی کیمیایی خاوێنە لە ئاوێتەیەک یان تێکەڵەیەک بە یەکێک لە ڕێگەکانی جیاکردنەوە، وەکوو دڵۆپاندن، یان مژاندن ،یان بە کریستاڵکردن و ...تاد.

جووڵە وزە kinetic energy: ئەو وزەیە کە تەنێک بەدەستی دێنێ بەهۆی جووڵەکەیەوە، لە ڕێساکانی میکانیکای کلاسیک، یەکسانە بە نیوەی بارستایی تەنێک جارانی دووجای خێراییەکەی.

یاسای کاری بارستە law of mass action: یاسایەکە باس لەوە دەکات کە تێکڕای خێرایی کارلێکی کیمیایی ڕاستەوانە دەگۆڕێ، بە جێگیری پلەی گەرمی و خەستیی مۆلی ماددە کارلێککردووەکان.

بنەمای لوشاتلێ Le chatelier's principle: دەقی یاساکە باس لەوە دەکات هەر گۆڕانکارییەک ببێتە هۆی تێکدانی باری هاوسەنگیی کارلێکێکی کیمیایی. وەکوو پلەی گەرمی و پەستان و گۆڕانی خەستی ماددە کارلێککردوو و بەرهەمهاتووەکان، ئاڕاستەی کارلێکەکە بۆ ئەو لایە دەبێ کە دەبێتە هۆی نەهێشتنی کاریگەرییەکە.

گەورە گەرد macromolecule: گەردێکی گەورەی سرووشتی

یان دروستکراوە، وەکوو گەردی لاستیک (مەتات) و سلیلۆز و پۆلیمەر؛ ژمارەیەکی ئێجگار زۆر یەکەی بونیاتی گەردی لەخۆ دەگری، لە هەر یەکێکیشیان، چەندین گەردیلەی بەیەکەوەبەستراو هەن.

بارستە mass: پێوانی بڕی ماددەی کەڵەکەبووە، کە بە کۆبوونەوەی، تەنێکی پێکهێناوە؛ یەکەی پێوانەکەی لە کۆمەڵە یەکەکانی نێودەوڵەتی (SI unit) بریتییە لە کیلۆگرام یان گرام.

ماددە matter: بەشی سەرەکی و پێکهاتەی بنەڕەتی توخمەکانە، یان پێکهاتەی گشت ئەو کەرەستە و کەلوپەل و تەنانەیە کە لە سرووشت دا هەن.

نێوەندگیر mediator: کارای نێوەندگیریکردنە لە کارلێکێکی کیمیایی یان گۆڕانێکی بایۆلۆجی، وەکوو ئەنزیم یان هۆرمۆن.

توانەوە (شلبوونەوە) melting: بریتییە لە پرۆسەی گۆڕانی ماددە لە دۆخی ڕەقییەوە بۆ دۆخی شلی.

کانزا metal: یەکێکە لە کۆمەڵە بەربڵاوەکانی توخمە کیمیاییەکان، بە نزیکەیی سێ لەسەر چواری توخمە زانراوەکان پێک دەهێنن، لە پلەی گەرمی ئاسایی ڕەقن، جگەلە جیوە و گالیۆم و سیزیۆم ڕۆبیدیۆم، هەروەها کارەبا و گەرمی باش دەگەیەنن.

نیمچە کانزا metalloid: چەند توخمێکی کیمیایین، ڕەوشتە کیمیایی و فیزیاییەکانیان لەنێوان کانزا و ناکانزاکانە؛ وەکوو توخمەکانی سیلیکۆن و زەرنیخ و تلۆریۆم.

کیمیایی وردبینی (مایکرۆیی) microchemistry: لێکۆڵینەوەیە لە کارلێکە کیمیاییەکان بە مامەڵەکردن لەگەڵ بڕی زۆر بچووک لە ماددەکان، کە دەکەوێتە نێوانی 0.1 و 10 میللیگرام.

گیراوەی مۆلیی قەبارەیی molar solution: گیراوەیەکە، مۆلێکی ماددەی تێدایە کە لە لیترێکی گیراوەکەدا تواوەتەوە.

مۆل mole: یەکەیەکی جیهانیی پێوانی بڕی ماددەیە، بە mol هێما دەکرێ، پێناسە دەکرێ بە بڕی ئەو ماددەیەی کە لە یەکە جیهانییەکان هەیە (گەردیلە، گەرد، ئایۆن یان ڕەگە سەربەستەکان).

بارستەی مۆلالی molal mass: بڕی ماددەیە لە کیلۆگرامێکی گیراوە.

کەرتی مۆلی mole fraction: ڕێژەی ژمارەی مۆلەکانی پێکهاتەیەکە لە تێکەڵەیەک یان گیراوەیەک، بۆ ژمارەی گشتی مۆلەکان لە کۆی پێکهاتەکانی.

گەرد molecule: یەکەی بچووکی بنچینەیی کیمیایی ماددەیە

کە بە شێوەیەکی سرووشتی بوونی هەیە، گشت ڕەوشتەکانی ماددەی لەخۆ گرتووە، دەکرێ لە گەردیلەیەک (He, Ne)، دوو گەردیلەی هاوشێوە (O_2, H_2)، یان لە دوو گەردیلەی جیاواز (HCl, H_2O) پێکبێت.

نیوترۆن neutron: تەنۆلکەیەکی بچووکی بێ بارگەیە، بارستەکەی لە بارستەی پرۆتۆن نزیکە، بە تەنها جێگیر نییە و لەگەڵ پرۆتۆن جێگیرترە، لە ناوکی گشت گەردیلەیکدا هەیە جگەلە توخمی هایدرۆجین.

ناجەمسەر nonplolar: ڕەوشتی توخمێک یان ئاوێتەیەکە کە گورزەیەکی دووانە جەمسەری کارەبایی بەردەوامی نییە، وەکوو گەردی ئاوێتەی ئیسان.

یەکبوونی ناوکی nuclear fusion: یەکبوونی ناوکی گەردیلە سووکەکانە، وەکوو دیوتریۆم و تریتیۆم، بۆ ئەوەی ناوکی هیلیۆم پێکبێت؛ لەگەڵیشیدا، بڕێکی ئێجگار زۆر وزە دەردەپەڕێ.

کەرتبوونی ناوکی nuclear fission: کەرتبوونی ناوکی گەردیلەیە لە ڕێگەی بۆدومانکردنی بە نیوترۆنێکی دەرەکی، بەم هۆیەش نیوترۆنی سەربەستی لێ بەرهەم دێ؛ کەرتبوون، بڕی یەکسانی بارستە بەرهەم دێنێ و لە ئەنجامی پرۆسەکشدا، بڕێکی زۆری وزە دەردەپەڕێ.

کیمیای ئەندامی organic chemistry: لقێکی زانستی کیمیایە، گرنگی دەدات بە لێکۆڵینەوە لە ئاوێتە کاربۆنییەکان، بە تایبەتی ئاوێتە هایدرۆکاربۆنییەکان و لێ وەرگیراوەکانیان.

ئۆکسان oxidation: کارلێکێکە تیایدا ئاوێتەیەک یان ئایۆنێک هەندێک لە ئەلیکترۆنەکانی لەدەست دەدات، بەمەش ژمارەی ئۆکسانەکەی زیاد دەکات، وەکوو کارلێکی:



$. Fe \; Fe^{+2} + 2e$

تەنۆلکە particle: بە یەکێک لە بچووکترین بەشەکانی مادده دەگوترێ، وەکوو گەرد و گەردیلە و پێکهاتەکانیان، هاوشێوەی ئەلیکترۆن و پرۆتۆن.

کیمیای نەوت petrochemistry: لقێکی کیمیایە، گرنگی دەدات بە لێکۆڵینەوە لە بەرهەمهێنان و دروستکردنی مادده کیمیاییە لێ وەرگیراوەکانی نەوت یان گازی سرووشتی.

ئاوێتەی جەمسەردار polar compound: ئاوێتەیەکە، بارگە مووجەب و سالبەکانی بە بەردەوامی لەیەکتری جیا کراونەتەوە، کاتێکیش ئەم جۆرە ئاوێتانە دەئاوێنرێن (لەنێو ئاودا دەتوێنرێنەوە)، ئایۆنی کارەباگەیێن بەرهەم دێنن.

پۆلیمەر polymer: ئاوێتەیەکی کیمیایی سرووشتی یان

پیشەسازییە، لە یەکگرتنی چەندین یەکەی بنچینەیی چەندبارە پێکدێ، ژمارەی یەکەکان لە گەردیلەدا ئێجگار زۆرە، بۆ نموونە لە پۆلیمەری سلیلۆزی سرووشتی دەگاتە 3500 یەکە.

فرەئەلقە polycyclic: ئاوێتەیەکی ئەندامییە، لە پێکهاتە کیمیاییەکەیدا، سێ ئەلقەی ئەرۆماتی یان زیاتر بوونی هەیە، دەکرێ هاورێک یان دوای یەک بن، وەکوو ئەنسراسین و نەفساسین.

نیشتوو precipitate: تەنۆلکەی بچووکی نەتواوەن، بە سەربەستی لەو ناوەندەی تیایدان دەمێننەوە، لەژێر کاریگەرییەکی فیزیایی وەکوو هێزی کێشکردن، یان کاریگەرییەکی کیمیایی وەکوو کارای نیشاندن، درووست دەبێ.

شیکردنەوەی بڕی (چەندی) quantitative analysis: شیکردنەوەیەکی کیمیاییە، ئامانج لێی دیاریکردنی ڕێژە سەدییەکانی پێکهاتەکانی تێکەڵەیەکە، یان دیاریکردنی بڕی توخمەکانە لە ئاوێتەیەکی خاوێن.

کیمیایی تیشکدان radiation chemistry: لقێکی زانستی کیمیایە، گرنگی بە لێکۆڵینەوە لەو کاریگەرییە کیمیاییانە دەدات کە تیشکی ناوکی توخمێکی تیشکدەر یان ماددەیەک درووستی دەکات.

چالاکیی تیشکەوەری radioactivity: دیاردەیەکە، زانا بیکرێل لە ساڵی 1895ی زایینی دۆزییەوە، ئاماژە بەوە دەکات کە توخمە تیشکدەرەکان لە ئەنجامی شیبوونەوەی ناوکی گەردیلەییان، تیشک دەردەکەن، لەگەڵیشیاندا، تەنۆلکەی ئەلفا و بیتا و گاماش بڵاو دەکەنەوە.

ماددەی سەرەتایی (خاو) raw material: ئەو ماددە سەرەکییەیە کە ماددەی تری لێ دروست دەکرێ، وەکوو بۆکسایت بۆ بەرهەمهێنانی ئەلەمنیۆم، و دار بۆ دروستکردنی کاغەز، و نەوتی ڕەش بۆ دەرهێنانی پێکهاتەکانی هاوشێوەی نەوتی سپی.

ناسەرەوە reagent: ماددەیەکە لە کارلێکی کیمیایی بەکاردێ، بۆ چەندین مەبەستی جیا جیا، وەکوو ناسینەوەی چەند ماددەیەکی دیاریکراو یان پشکنین و ئامادەکردن و پێوانەکردنی ماددە کیمیاییەکان.

لێکردنەوە reduction: لابردنی هایدرۆجینە لە ئاوێتەیەک، یان زیادکردنی ئۆکسجینە بۆی. هەروەها گەردیلەیەک یان ئایۆنێک، ئەلیکترۆنێک یان زیاتر وەردەگرێ و ژمارەی ئۆکسانەکەی کەم دەبێ.

خوێ salt: جۆرێکی بەربڵاوی ئاوێتە کیمیاییەکانە، لە ئەنجامی

کارلێکی نێوان ترش و تفتێک، یان پێ گۆڕینەوەی گەردیلەیەکی کانزایەک، یان ڕەگێکی هاوتای مووجەب درووست دەبێ.

تێربوون saturation: کاتێک گیراوەیەک زۆرترین بڕی تواوەی تێدایە؛ یان بارێکی ئاوێتە کیمیاییە ئەندامییەکانە، کە بەندی نێوان گەردیلەکانی، بە بەندی تاکی هاوتا بەیەکەوە بەستراون.

جیاکردنەوە (لێک جیاکردنەوە) separation: زاراوەیەکی گشتییە، بۆ زۆرێک لە پرۆسە سەرەتاییەکانی جیاکردنەوە و لێک دابڕینی پێکهاتەکانی تێکەڵەیەک بەکار دەهێنرێ؛ گرنگترینیان: بەهەڵمبوون و دڵۆپاندن و دەرکێشان و لەسەر نیشتن و جیاکردنەوەی کارەبایی و کرۆماتۆگرافین.

کارلێکی لاوەکی side reaction: کارلێکێکە لە دوو کارلێکی کیمیایی، یەکێکیان گرنگییەکەی لەوەی تر کەمترە و وەکوو کارلێکێکی لاوەکی سەیری دەکرێ.

تواوە solute: ماددەیەکی تواوەی ڕەق، شل یان گازە ، لەنێو ماددەیەکی تردا کە پێی دەگوترێ توێنەر، گەردەکانی بەشێوەیەکی ڕێک بەنێو توێنەرەکەدا بڵاو دەبنەوە، هاوشێوەی توانەوەی شەکر لە ئاودا.

تویێـەر solvent: ئاویتەیـەک یـان تێکەڵەیەکـە، گەردیلـە یـان ئایۆنەکانـی ماددەیەکـی تـر دەتوێنێتـەوە (تـواوە)، بەمـەش تێکەڵەیەکی چۆنیـەک پێکدێنـی و پێـی دەگوتـرێ گیراوە.گیـراوە solution: تێکەڵەیەکـی چۆنیەکـی یـەک چینـە، گەردیلـە و گەردەکانـی تـواوە تیایـدا بـە ڕێکـی لەنێـو تویێنەرەکـە بـڵاو دەبنـەوە، دەکرێ تـواوە و تویێنـەر هەردووکـی ڕەق بـن، وەکـوو کاربـۆن لەنێـو ئاسـندا، یـان یەکێکیـان ڕەق و ئـەوی تریـش شـل بێ، وەکـوو شـەکر لـە ئـاودا، یـان هەردووکیـان شـل بـن وەکـوو کحـوول لـە ئـاودا.

جێگیـری stability: بەرگـری لێکهەڵوەشـانەوە، یـان گۆڕانـی کیمیایـی، یـان پێکۆڕینـەوەی فیزیاییـە.

کیمیـای گەرمـی thermochemistry: لقێکە لـە لقەکانـی زانسـتی کیمیـا، لـە بابەتـی پێ گۆڕینـەوەی ئـەو گەرمییـە دەکۆڵێتـەوە کـە هاوشانی کارلێکە کیمیاییەکان و گۆڕانی دۆخەکانە، پەیوەندییەکی پتەویشـی بـە کیمیـای جووڵەگەرمـی (سـێرمۆداینەمیک) ەوە هەیـە.

بەنـدی سـیانی triple bond: بەندێکـی ناتێـرە، لەنێـوان دوو گەردیلـەی کاربـۆن درووسـت دەبـێ، لـە ئاوێتـە ئەندامییـە ئەلکاینـەکان (وەکـوو ئەسـیتلین) درووسـت دەبـن.

کاریگـەری تینـداڵ tyndall effect: بریتییـە لـە کاریگـەری ئـەو

تەنۆلکە زۆر بچووکانەی کە لە گیراوەیەکی ملدا بوونیان هەیە و بە چاو نابینرێن، بەهۆی ئەم کاریگەرییەش، لەکاتی تێپەڕبوونی گورزەیەکی ڕووناکی بە ناویدا، ڕووناکییەکە پەرت دەکەن.

سەروو بنەوشەیی ultraviolet (UV): تیشکی کارۆموگناتیسین، درێژی شەپۆلەکەیان دەکەوێتە نێوان 3.6 بۆ 400 نانۆمەتر.

یەکە unit: پێوانەیەکی دیاریکراوە، بەکاردەهێنرێ بۆ پێوانی بڕی دیاریکراوی وەکوو درێژی و کات و گەرمی.

گیراوەی ناتێر unsaturated solution: گیراوەیەکە، دەکرێ بڕێکی زیاتری تواوەی بۆ زیاد بکرێ.

یوریا urea: یەکەم ئاوێتەی ئەندامییە کە بە شێوەیەکی پیشەسازی لە ساڵی 1824 زایینی بەرهەم هێنرا، شێوگە کیمیاییەکەی بریتییە لە NH_2CONH_2.

هەڵم vapor: بریتییە لە ورووژانی گەردەکانی مادده لە دۆخە گازییەکەی لە پلەیەکی گەرمی نزمتر لە پلەی گەرمییە شلۆقەکەی.

هەڵمەپەستان vapor pressure: ئەو پەستانەیە کە بەهۆیەوە هەڵمێکی هاوسەنگی دۆخێکی شلیی یان ڕەقیی ماددەیەک لە

پلەیەکی گەرمی دیاریکراو، کاریگەر دەبێ.

لینجی viscosity: بەرگری ناوەکی گەردەکانی ماددەیەکی شل یان نیمچە شلە دژی ڕۆیشتن یان ڕژانی شلەکە، پێچەوانە دەگۆڕێت لەگەڵ گۆڕانی پلەی گەرمی.

لینجیپێو viscometer: ئامێرێکە، بەکاردەهێنرێ بۆ پێوانی لینجی شلەیەک.

ڕووناکی بینراو visible light: مەودای ئەو درێژە شەپۆلە کارۆموگناتیسییانەن کە چاوی مرۆڤ هەستیان پێ دەکات (بە چاو دەبینرێن).

قەبارە volume: مەودای شوێنێکە، ماددەیەک یان بڕێکی دیاریکراو داگیری دەکات.

شیکردنەوەی قەبارەیی (شیکردنەوە بە قەبارە) volumetric analysis: شیکردنەوەیەکی بڕییە (چەندییە)، قەبارەی دیاریکراوی گیراوەیەکی پێوانەیی تێدا بەکاردێت.

سەرچاوەکان

١- کتێبی (The feminine face of science)،

دانانی: د.لیندا جەین شیفەرد.

٢- کتێبی (From atom to quarks)،

دانانی: جەیمس س.تریفل.

٣- کتێبی (When chemistry speaks)،

دانانی: مونجید سەقر.

٤- کتێبی (Break a bit of water)،

دانانی: سباستیان بالیبار.

٥- کتێبی (Oxford: Dictionary of chemistry)،

دانانی: جۆن داینتیس.

٦- کتێبی (معجم مصطلحات الكيمياء)،

دانانی: مجمع اللغة العربية بدمشق.

کیمیا فێری کردم

ئەم کتێبۆچکەیە، هەوڵێکە بۆ ئاشناکردنی خوێنەران بە جوانی و قەشەنگییەکانی کیمیا، شێوازێکی نوێی نووسینە بۆ بەستنەوەی دیاردە کۆمەڵایەتییەکان بە بابەتە زانستییەکان بە گشتی و کیمیا بە تایبەتی؛ گەشتێکی ناوازە و سەرنجڕاکێشە بە دەوری جوانییەکانی کیمیادا، وێناکردنێکی هونەری-زانستییە، کتێبۆچکەیەکی خنجیلانە و پوختە، تێگەیشتن و ئەزموونە کیمیاییەکانم بە واقیعی مرۆڤایەتی بەستووەتەوە؛ ڕەهەندێکی مرۆڤایەتیم بە کیمیا و یاسا و ڕێساکانی بەخشیوە.


07501269689
07511408868


hakem1423@yahoo.com
renwen2009@yahoo.com


سلێمانی - بازاڕی ئاویاریک- نهۆمی یەکەم
بەرامبەر کاسۆمۆڵ - دوکانی ژمارە (٦٦)



٥٠٠٠ دینار

ISBN:978-9922-686-89-9
